

AP20Rec'd PCT/JP 27 APR 2006

明細書

複数サービスが多重化された放送波の受信装置および受信方法

技術分野

[0001] 本発明は、複数サービスが多重化された放送波の受信技術に関し、特に、携帯端末向けデジタルデータ放送の受信方法および受信装置に関する。

背景技術

[0002] 欧州の地上波デジタル放送の伝送方式は、ETSIで規格化されている。(DVB-T EN 300 477参照)。しかしながら、日本国内規格(ARIB STD-B31他)のようなセグメント別の部分受信をサポートしていないため、DVB-T方式の放送を携帯端末で受信する場合は、STB等の固定端末と同様に、全信号を受信する必要があり、電源容量に制限がある携帯端末では多くの電力を消費し、連続再生時間が短くなるなど実用性に問題があった。

[0003] そこで文献EP1337071A2では、図20に示すように、同一サービスのパケットをパケットセットにまとめ、それぞれのパケットセットをデータバースト10として高速度で短時間に伝送し、1つのパケットサービスを伝送中は他のサービスのパケットセットを混ぜないように順に各サービスのパケットセットを伝送している。

[0004] 受信機では、所望のサービスが伝送されているパケットセット送信期間のみ、受信部の電源供給を行うことで、低消費電力を実現している(以下「タイムスライス方式」と呼ぶ)。

[0005] しかしながら、このタイムスライス方式では、受信機は電源投入後の選局時や、他のサービスへのチャンネル選局を行う際、該当するサービスのパケットセットが送信されるまでの数秒間は、コンテンツの再生が始まらないという問題がある。

特許文献1:EP1337071A2号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述したように、タイムスライス方式では、データをバースト伝送しているため、選局時、サービスの再生が開始されるまで待ち時間が発生し、ザッピング視聴がスムーズ

にできないという問題がある。

[0007] 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、タイムスライスをザッピング用ストリームと選択的に受信することで再生が開始されるまでの待ち時間を短縮することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る受信装置は、複数サービスが多重化されて送信される放送波を受信する受信装置である。放送波は、各サービスのコンテンツを搬送するパケットセットをバースト伝送する第1のストリームと、各サービスのコンテンツを搬送するパケットをサービスに必要な伝送速度に準じた速度で連続的に送信する第2のストリームとを含む。受信装置は、ユーザが所定の操作を行う操作手段と、放送波を受信する受信手段と、受信したデータをデコードして再生する再生手段とを備える。操作手段上で一つのサービスが選択され、その選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータを受信するまでの間、動作モードとしてザッピングモードを設定し、選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータの送信が開始されたときに、ザッピングモードから間欠受信モードに移行する。ザッピングモードにおいて、受信手段は第2のストリーム内の選択されたサービスのデータを受信し、再生手段はその受信した第2のストリームのデータを再生する。間欠受信モードにおいて、受信手段は第1のストリーム内の選択されたサービスのデータを受信し、再生手段はその受信した第1のストリームのデータを再生する。

[0009] 第2のストリームは、第1のストリームと同じコンテンツのデータであるが、第1のストリームのデータより情報量の少ないデータを含んでもよい。また、第2のストリームは、第1のストリームの内容に基づく関連データであって、第2のストリームのデータ量が第1のストリームのデータ量よりも少なくてもよい。例えば、第2のストリームは、第1のストリームを生成する際の圧縮率よりも大きい圧縮率で生成されるストリームであってもよい。

[0010] 受信装置は、さらに、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備えてもよい。その際、間欠受信モードからザッピングモードへ移行したときに、ザッピングモードにおいてユーザにより異なるサービスが選択されるまで

、移行直前の間欠受信モードで受信されていたサービスのバーストデータをバッファ内に保持するのが好ましい。

- [0011] また、受信装置は、さらに、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備えてもよい。その際、ザッピングモード期間中、受信手段は、選択されたサービスに関わらず、第1のストリームにおける全てのサービスのデータを受信し、その受信した第1のストリームのデータでバッファが常に更新されるのが好ましい。
- [0012] また、受信装置は、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備えてもよい。その際、ザッピングモードにおいてサービス切替時の操作に使用されたボタンの種類に応じて、バッファの制御を異ならせるのが好ましい。
- [0013] 受信装置において、操作手段上で、ユーザによる、視聴サービスの選択決定を意味する所定の操作があったときに、間欠受信モードにおいて第1のストリームデータの再生を開始するようにしてもよい。
- [0014] 受信装置はさらに受信信号を復調する復調手段を備えてもよい。その際、受信号内に、第1のストリームの各サービスのバーストデータの継続時間を示す情報が含まれている場合に、選択されたサービスのバーストデータの受信開始から継続時間経過後に復調手段への電源供給を停止するのが好ましい。
- [0015] バーストデータが複数のセクションからなり、各セクションにおいてそのセクションのデータ受信開始から、同一サービスに関する次のバーストデータの受信開始までの時間情報が含まれている場合、各セクションに含まれる時間情報に基づいて、同一のサービスについて、前のバーストデータを受信してから次のバーストデータを受信するまでの時間を補正してもよい。
- [0016] また、受信装置において、同一サービスについて、第1のストリームの再生時刻情報と第2のストリームの再生時刻情報との差を求め、その差に基づいて第1のストリームの再生時刻を補正するようにしてもよい。
- [0017] 第1のストリームは音声データ及び動画データを含み、第2のストリームは静止画及び音声データのうちの少なくともいずれかを含んでもよい。

- [0018] 第2のストリームを、第1のストリーム内のバーストデータを介して搬送してもよい。
- [0019] 受信装置は、さらに、受信した第2のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備えてもよい。その場合、選択されたサービスのバーストデータを受信していない期間において、他のサービスのザッピング用データを受信し、バッファに定期的に蓄積し、ザッピングモードにおいて他のサービスが選択されたときにバッファに格納されている他のサービスのデータを読み出して再生するのが好ましい。
- [0020] 第1のストリームと第2のストリームの関連を示す情報が、第1のストリームが搬送するPSI(Program Specific Information)のPMT(Program Map Table)に含まれてもよい。
- [0021] 本発明に係る受信方法は、複数サービスが多重化されて送信される放送波を受信する受信方法である。放送波は、各サービスのコンテンツを搬送するパケットセットをバースト伝送する第1のストリームと、各サービスのコンテンツを搬送するパケットをサービスに必要な伝送速度に準じた速度で連続的に送信する第2のストリームとを含む。その受信方法は、一つのサービスが選択され、その選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータを受信するまでの間、動作モードとしてザッピングモードを設定し、選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータの送信が開始されたときに、ザッピングモードから間欠受信モードに移行し、ザッピングモードにおいて、第2のストリーム内の前記選択されたサービスのデータを受信し、その受信した第2のストリームのデータを再生し、間欠受信モードにおいて、第1のストリーム内の選択されたサービスのデータを受信し、その受信した第1のストリームのデータを再生する。

発明の効果

- [0022] 本発明によれば、高品質なバーストデータ(第1のストリーム)と低品質な連続データ(第2のストリーム)とが多重されて伝送される放送波を受信し再生する。その際、通常視聴時は、第1のストリームを間欠受信することで、消費電力を押さえることができ、ザッピング視聴時は、常時受信可能な連続データ(第2のストリーム)を再生することで、選局時の待ち時間を短縮することができる。さらに、低品質データ(第2のストリーム)を静止画、音声など容量の少ないデータにすることで、ザッピング中も間欠受信することができ消費電力を抑えることができる。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]本発明が前提とするコンテンツ伝送方式の概念を示す図
- [図2]本発明における伝送チャンネル上でのデータ配置イメージを示す図
- [図3]本発明の受信機の電源制御動作を示す図
- [図4]本発明の受信機のザッピング受信時の受信方法を説明する図
- [図5]本発明の実施の形態1の受信機のブロック図
- [図6A]本発明の受信機の動作を示すフローチャートの前半の図
- [図6B]本発明の受信機の動作を示すフローチャート後半の図
- [図7A]本発明の実施の形態1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャート(ザッピング動作の基本フロー)
- [図7B]本発明の実施の形態1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャート(低品質データ処理)
- [図7C]本発明の実施の形態1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャート(バッファ制御)
- [図8]本発明の実施の形態1の変形例2の受信機の動作を示すフローチャート(バッファ制御を示す)
- [図9]本発明の実施の形態1の変形例3の受信機の視聴サービス決定処理のフローチャート
- [図10A]本発明の実施の形態1の変形例4の受信機の動作を示すフローチャート(ザッピング動作の基本フロー)
- [図10B]本発明の実施の形態1の変形例4の受信機の動作を示すフローチャート(低品質データ処理)
- [図11]バーストデータの幅を説明するための図
- [図12] Δt の補正を説明するための図
- [図13]本発明の実施の形態1の変形例7の受信機が受信する信号の生成方法を示す図
- [図14]本発明の実施の形態2の受信機のブロック図
- [図15]本発明の実施の形態2の変形例2の受信機が受信する信号の概念を示す図

[図16]本発明の実施の形態3における送信方法の概念を示す図

[図17]本発明に実施の形態3における送信方法における伝送チャンネル上でのデータ配置イメージを示す図

[図18]本発明の実施の形態3における送信方法を受信する受信機のザッピング受信時の受信方法を説明する図

[図19]本発明の実施の形態4の受信機のブロック図

[図20]従来の伝送方式の概念図

[図21]IPパケットからTSパケットへの変換を示す図

[図22]マルチプレクサにより多重化される様子を示す図

符号の説明

- [0024] 1 ヘッドエンド
- 2~6 サービスS1~S5のコンテンツソース
- 7 IPパケット
- 8 プロセッサ1
- 9 プロセッサ2
- 10 バーストデータ
- 11 低品質データが多重されたトランSPORTストリーム
- 11s1~11s5 低品質データパッケージ
- 12 TS多重装置
- 13 送信装置
- 14 伝送チャンネル
- 15 ザッピングバースト
- 16 タイムスタンプオフセット検出部
- 20 受信機
- 21 ユーザインターフェース(UI)
- 22 受信制御部
- 23 電源制御部
- 24 OFDM復調部

- 25 TSデコーダ
- 26 IPパケット抽出部
- 27 バッファ
- 28 MPEG4デコーダ
- 29 モード表示部
- 30 静止画取得部
- 31 静止画バッファ
- 32 スイッチ(SW)
- 33 通信回線
- 34 ザッピング用バッファ

発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、添付の図面を参照して本発明の受信装置及び受信方法の実施形態を説明する。

本発明の放送受信機の実施形態について説明するため、まず送信信号の伝送方式について説明する。その後、受信機の動作を説明するため、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。以下の説明において「バースト伝送」とは、コンテンツを短時間に一括して伝送し、その後、しばらくの間は、送信を停止するような伝送をいう。なお、以下の各実施形態の処理はすべてソフトウェアで実現可能である。

[0026] (コンテンツ伝送方式)

最初に、本発明が前提とする、間欠と連続の混在伝送のコンテンツ伝送方式について簡単に説明する。以下の説明において「間欠伝送」とは、映像信号及び／または音声信号を含む信号を所定のプレゼンテーション期間 T_{in} （例えば5秒）毎に高品質圧縮し、 T_{in} の $1/N$ （Nは正の整数で、一例として $N=36$ ）の時間で伝送する方式である。この場合、プレゼンテーション期間 T_{in} には、最大36本の異なったサービス（たとえばテレビ36チャンネル分のサービス）を時分割で送ることができ、期間 T_{in} 毎に新しい動画信号が送られる。ここでは、あるチャンネル又はプロバイダから送られてくるプログラムをサービスという。ある特定のサービス（例えばチャンネル1のプログ

ラム)に注目すれば、動画信号は、期間Tin毎に送られるので、間欠伝送と言う。一方、連続伝送とは、1フレーム期間(たとえば(1/30)秒)よりも短い期間Tcon(約23ms)毎に低品質圧縮した信号を伝送する方式である。

[0027] 本発明は、間欠伝送されるパケット(第1のストリーム)と、連続伝送されるパケット(第2のストリーム)が混在するひとつのストリームで送信する方式に関する。間欠伝送だけであれば、高品質画像を見ることができるが、サービスを切り替える毎に約5秒の待ち時間が必要となる。間欠伝送は、サービスを次々と切り替えて、見たいサービスを探す動作、すなわちザッピングを行うことには適していない。一方、連続伝送だけであれば、サービスを切り替えても待ち時間なく、切り替え先のサービスの映像をすぐに見ることができる。本発明においては、間欠伝送と連続伝送とを混在させているので、ザッピングを行っても待ち時間なく映像等のサービスを受けることができると共に、見たいサービスが見つかれば、そのサービスを高品質の画像で見ることができる。

[0028] コンテンツ伝送方式の実施形態についてザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の受信装置が受信する放送局からの送信信号の生成方法を説明する図である。

[0029] 1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2種類の品質にエンコードされ、高品質のIP(インターネットプロトコル)パケット7と、低品質のIPパケット7bが生成される。各コンテンツソースには、IPパケット7を生成する高品質用エンコーダと、IPパケット7bを生成する低品質用エンコーダが含まれ、それぞれ独立したリアルタイムエンコーダで構成される。高品質用エンコーダには、リアルタイムを示す内部時計CLaを有する一方、低品質用エンコーダにも、リアルタイムを示す内部時計CLbを有する。言うまでもなく、内部時計CLaの時刻と、内部時計CLbの時刻は一致している。

[0030] 同じコンテンツソース、例えばコンテンツソース2からのIPパケット7のそれぞれには、同じIPアドレスが割り振られる。コンテンツソースが異なると、すなわちサービスが異なると、IPアドレスも異なる。なお、同じコンテンツソースからの高品質のIPパケット7と

低品質のIPパケット7bとでは、同じIPアドレスを用いても良いし、異なったIPアドレスを用いても良い。

- [0031] また、高品質用エンコーダは、映像信号及び／または音声信号を含むコンテンツを、平均伝送レート350kbpsでMPEG4圧縮することができるものである。低品質用エンコーダは、同じコンテンツを、平均伝送レート64kbpsでMPEG4圧縮することができるものである。
- [0032] 実際の放送波の伝送帯域が約15Mbps程度である場合は、ひとつのサービスに414 (= 350 + 64) kbps必要とすれば、36 (= 15000 ÷ 414) 個のサービスを伝送することができる。上記の伝送レートや、MPEG4圧縮は、一例であり、別の伝送レートや、圧縮方式を用いても良い。
- [0033] 伝送レートなどのパラメータは、上述のものに限定するものではない。また、圧縮方法は、WindowsMedia方式やQuickTime方式、JPEG2000方式などの方法であってもよい。
- [0034] 図21を用いて、まず、高品質データについて説明する。平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮された動画と音声データは、RTP(リアルタイムトランスポートプロトコル)データとして生成され、RTPヘッダが付与される。RTPヘッダには送受信間で同期を取るためのタイムスタンプTaが加えられる。RTPデータとRTPヘッダがRTPパケットに納められる。RTPパケットは、UDP(ユーザデータグラムプロトコル)データとして生成され、UDPヘッダが付与される。DUPデータとUDPヘッダがUDPパケットに納められる。UDPパケットは、IPデータとして生成され、IPヘッダが付与される。IPデータとIPヘッダがIPパケット7に納められる。
- [0035] このように高品質エンコードされたIPパケット7は、図1に示す処理装置8に入力される。処理装置8は、コンテンツソースの数に対応した数のバッファを有している。図1の例では、5つのバッファB1, B2, B3, B4, B5を有しており、各バッファは、所定のプレゼンテーション期間Tin(例えば5秒)に相当するIPパケット7(例えば1163個のIPパケット)を蓄積することができる。IPパケットは、MPEG圧縮されているので、実際の蓄積時間は、5秒ではなく、約(5 / 36)秒である。
- [0036] まず、バッファB1から期間Tinに相当するサービスS1のIPパケット7が蓄積され

ば、蓄積されたIPパケットは、順次、処理部PP1に送られる。処理部PP1では、図21に示すように、IPパケット7をDSM-CC(デジタルストーリングメディアコマンドアンドコントロール)セクションに変換し、更にTS(トランSPORTストリーム)パケットに変換する。TSパケットは、一定の長さ(例えば188バイト)で構成される。各TSパケットには、TSヘッダが先頭に含まれている。TSヘッダには、TSパケットの種類を特定するパケットID、すなわちPIDが付与される。例えば、サービスS1を含むTSパケットのPIDは、"PID1"が付与される。

- [0037] なお、サービスS2を含むTSパケットのPIDは、"PID2"、サービスS3を含むTSパケットのPIDは、"PID3"のように、同じサービスのデータを含むTSパケットには、同じPIDが付与される。IPパケットからTSパケットへの変換は、規格書、例えば、ISO/IEC 13818-1、ISO/IEC 13818-6、ETSI/DVB EN301192に記載されている。
- [0038] "PID1"が付与された複数のTSパケット(パケットセット)は、順次出力される。このように送り出された約5秒分のTSパケット群10を「バースト」と呼ぶ。図1において、処理装置8から出力されるブロックS1は、バーストを示し、約5秒分のプレゼンテーションに相当するサービスS1のTSパケットが連続して含まれている。
- [0039] 続いて、バッファB2において期間Tinに相当するサービスS2のIPパケット7が蓄積されれば、蓄積されたIPパケットが処理部PP1に送られ、そこでIPパケットからTSパケットに変換されると共に、変換された各TSパケットにパケットIDとしてPID2を付与する。"PID2"が付与された複数のTSパケットは、順次出力される。処理装置8から出力されるブロックS2は、バーストを示し、約5秒分のプレゼンテーションに相当するサービスS2のTSパケットが連続して含まれている。
- [0040] 以下、同様にして、バースト毎に、異なったサービスのTSパケットが、マルチブリクサ12に送られる。
- [0041] 次に、低品質データについて説明する。平均伝送レート64kbpsにMPEG4圧縮された動画と音声データから、高品質データと同様にして図21に示す手順で、IPパケット7bが生成される。従って、IPパケット7bにもRTPパケットが内在し、送受信間で同期を取るためのタイムスタンプTbが含まれている。

[0042] 低品質エンコードされたIPパケット7bは、図1に示す処理装置9に入力される。処理装置9は、ひとつのバッファBzを有しており、すべてのコンテンツソースからのIPパケット7bを、送られてくる順番で蓄積する。もし、異なったコンテンツソースからのIPパケット7bの全部又は一部が重なるようなことがあれば、処理装置8と同様に複数のバッファを備えればよい。ただし、バッファの容量は、ひとつのIPパケット7bが蓄積できる容量で良い。送られてきたIPパケット7bは、処理部PP2に送られ、処理部PP1と同様にして、IPパケットからTSパケットに変換される。変換されたTSパケットは、サービスに関わらず全て同じPID、例えば”PIDX”が付与される。”PIDX”は、ザッピング用のTSパケットであることを示すユニークなPIDである。処理装置9からのTSパケットは、マルチプレクサ12に送られる。マルチプレクサ12には、更にPSI生成器18が接続されている。

[0043] なお、ここでは低品質データを伝送するTSパケットは、サービスに関わらず全て同じPID、例えばPIDXが付与される、としたが、高品質データの伝送と同様にサービス毎に異なるPIDを付与して伝送しても本発明の効果が損なわれることはない。

[0044] なお、低品質データの形式は、動画と音声の両方を含んだものに限らず、動画、静止画、音声、文字情報、のいずれかひとつ、またはそれらの組み合わせたものでもよい。

[0045] また、同時にサービスするバーストの数と平均伝送レートなどの条件に応じて、低品質データの形式を動的に決定してもよい。

[0046] PSI生成器18は、PSI(プログラムスペシフィックインフォーメーション)を生成するものである。PSIには、PAT(プログラムアソシエーションテーブル)、PMT(プログラムマップテーブル)、CAT(コンディショナルアクセステーブル)、NIT(ネットワークインフォーメーションテーブル)が含まれる。各テーブルは、ひとつまたは複数のTSパケットに分割して収められる。本実施例では、コンディショナルアクセス機能は、本発明とは無関係なためCATに関する説明は省略する。これらのテーブルのデータ構造については、後で説明する。まず、マルチプレクサ12について説明する。

[0047] 図22に示すように、マルチプレクサ12は、処理装置8からの高品質のTSパケット、処理装置9からの低品質のTSパケット、PSI生成器18からのPSIのTSパケットの3種

類の入力を受け、これらを一本のストリームに組み込む。なお、PAT, NITのそれぞれについては、全てのサービスに対し、ひとつのテーブルが設定されるが、PMTについては、サービス毎に異なったテーブルが設定される。PAT, PMT, NITが挿入される位置は、上記規格書に規定されている。低品質のTSパケットは、分散して挿入されるが、ひとつの低品質のTSパケットS1と、次の低品質のTSパケットS2との時間差Tz1は、約0. 65msecである。また、ひとつの低品質のTSパケットS1と、同一サービスの次の低品質のTSパケットS1との時間差Tz2は、約23. 5msecである。なお、この時間差Tz1, Tz2は、伝送レートが異なれば、変わってくる。マルチプレクサされたストリームは、伝送チャンネル14として、送信機13に渡され、送信機13を介して伝送路に送出される。

[0048] 次に、データ構造について説明する。

まず、TSパケットのヘッダに含まれる、パケットID(PID)は、それが含むデータの種類に応じて次のように定められる。

[0049] 高品質データのTSパケット:サービス毎に異なるコードを含むPID(高品質を表すコードを含ませても良い)

低品質データのTSパケット:サービスに関係なく、同じPID(低品質を表すコードを含ませても良い)

PATのTSパケット:0X0000

PMTのTSパケット:サービス毎に異なるコードを含むPID(PMTを表すコードを含ませても良い)

NITのTSパケット:0X0010

[0050] PATには、サービス毎に設定されたプログラム番号の値と、サービス毎に設定されたPMTのPIDとが対になって示されている。このデータは、PATの"program_number"のエリアと、"program_map_PID"のエリアとに書かれている。例えば、5つのサービスS1, S2, S3, S4, S5がある場合、5つのPMTが存在する。5つのPMTのPIDをそれぞれ、"PMT-PID1", "PMT-PID2", "PMT-PID3", "PMT-PID4", "PMT-PID5"とした場合、PATには次の対応表のデータが含まれる。

<表1>

サービス	対応するPMTのPID
------	-------------

S1	PMT-PID1
S2	PMT-PID2
S3	PMT-PID3
S4	PMT-PID4
S5	PMT-PID5

[0051] PMTには、そのPMTに対応するサービスの高品質TSパケットのPIDが示されている。このデータは、PMTの"elementary_PID"エリアに書かれている。

[0052] 従って、サービスが特定されれば、表1より、サービスに対応するPMTのPIDが認識でき、そのPMTのPIDにより一つのPMTが特定され、PMTが特定されれば、そのサービスの高品質データを含むTSパケットが特定される。

[0053] また、PMTには、デスクリプタが含まれる。デスクリプタには、サービス毎に設定されたプログラム番号の値と、サービスが送られるIPパケットのIPアドレスが対になって示される。例えば、"PMT-PID1"で特定されるPMTにはサービスS1のデータを含むIPパケットのIPアドレスが対応付けされている。また、"PMT-PID2"で特定されるPMTにはサービスS2のデータを含むIPパケットのIPアドレスが対応付けされている。このようにして、5つのPMTから、サービスとIPアドレスの対応表を得ることができる。なお、デスクリプタは、NITに含むようにしても良い。

[0054] また、PSIの代わりに、SI(サービスインフォーメーション)を用いて、上記の情報を格納するようにしても良い。

[0055] また、PSI生成器18は、処理装置8に設け、高品質のTSパケットストリームに含めるようにしても良いし、または処理装置9に設け、低品質のTSパケットストリームに含めるようにしても良い。

[0056] 図2に伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示した。実際は、SIまたはPSIも伝送されているが、一般的なデジタル放送と同様なため、図示を省略した。

[0057] このような構成の信号が伝送されるとき、受信方法について図を用いて説明する。図3は、本発明の伝送方式において、特にサービスS1の高品質データを受信した場合の電源制御を示す図である。

[0058] サービスS1の高品質データは、図3のようにバーストで送られる。受信機は、バースト受信を開始してからパケットを出力するまでに約250msかかるため、バースト受信開始の約250ms前に復調部の電源供給を開始し、バーストで伝送されたサービスS1の受信データを内部バッファに蓄積する。バースト伝送が終了した後は、復調部の電源供給を停止するが、再生部は、給電したまま再生に必要なレートで、バッファからデータを読み出しながらコンテンツを再生する。これにより、電力消費を抑えることができる。以降、このように高品質データを間欠受信している状態を「間欠受信モード」と呼ぶことにする。これに対し、低品質データを連続的に受信している状態を「ザッピングモード」と呼ぶ。

[0059] <実施の形態1>

図4は本発明におけるザッピング受信時の受信方法の一実施形態を説明する図である。

[0060] 今、時刻t0において間欠受信モードでサービスS1を受信しており、時刻t1でユーザがサービス選択ボタン等のユーザインターフェースを操作して、選択サービスをサービスS2に変更すると、受信機の受信部の電源をオンにし、ザッピングモードに入る。PSIまたはSI(例えば、PMTのセカンドループやNIT)から得た、サービスとPIDの対応表、及びサービスとIPアドレスの対応表を使って、受信機は低品質のTSパケットストリーム(「ザッピング用ストリーム」とも言う)からサービスS2の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にサービスS2の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

[0061] ザッピングモード中は、低品質データを再生するため、ザッピングモードであることをユーザにLED、ランプ、音声、画面内テロップなどを用いて通知するのが好ましい。

[0062] この状態で、時刻t2にユーザ操作でサービスS3が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからサービスS3の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にサービスS3の高品質データバーストの受信を待ち受ける。さらに時刻t3においてユーザ操作でサービスS1が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからサービスS1の低品質データを取り出し、再生を開始し、サービスS1の高品質データバースト

トの受信を待ち受ける。

- [0063] ここまで操作では、バーストデータ中に現在選局中の該当サービスのバースト先頭が検出されないため、何れの場合もザッピングモードのままである。
- [0064] 次に、時刻t4にてユーザ操作でサービスS4が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからサービスS4の低品質データを取り出し、再生を開始し、サービスS4の高品質データバーストの受信を待ち受ける。
- [0065] 時刻t5で、選択されているサービスS4のバーストが送信されると、受信機は、直ちにサービスS4のバーストの受信を開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行するとともに、時刻t6から次のサービスS4のバーストが送信される時刻t7まで、受信部への電源供給を停止する。
- [0066] なお、本実施の形態では、サービスと、高品質データを伝送するTSパケットのPIDとの対応表は、SIまたはPSIで伝送されるとしたが、対応表の伝送形式は、これに限るものではなく、バースト10またはトランスポートストリーム11内で伝送してもよいし、通信回線を持つ受信機であれば通信回線で伝送してもよい。サービスと、低品質データ伝送するIPパケットのIPアドレスとの対応表も同様である。また、別のインターネット経路を用いても良い。
- [0067] (受信機の構成、動作)
図5に上記の受信方法を実施する受信機の構成を示す。受信機20は、ユーザインターフェース(以下「UI」という。)21、受信制御部22、電源制御部23、OFDM復調部24、TSデコーダ25、IPパケット抽出部26、バッファ27、MPEG4デコーダ28、及びモード表示部29を含む。UI21はユーザによる操作(例えば、ボタンの押下)を受けつけ、その操作情報を受信制御部22に伝達する。モード表示部29はLED、ランプ、音声出力手段や、テロップ表示可能な表示手段で構成できる。以下、受信機20の動作を説明する。
- [0068] UI21上でユーザによるサービス選択ボタン押下等の操作がなされ、または受信機の電源の投入がなされると、受信制御部22は動作モードとしてザッピングモードを設定する。このザッピングモード中、ユーザはUI21を操作しながら閲覧したいサービスを次々に切替えること(ザッピング処理)ができる。受信制御部22は、UI21上で選択

されたサービスを受信するため、電源制御部23に、OFDM復調部24の電源をONする指示を行う。このとき、受信制御部22は、同時に前回受信していたサービス(チャンネル)や、あらかじめ決められた受信すべきサービスの周波数情報等をOFDM復調部24にセットする。

- [0069] OFDM復調部24はオンすると、OFDM信号を受信し、受信したOFDM信号からTSパケットを復調し、番組構成情報等を含むPSI(またはSI)を取得し、TSデコーダ25を介して、受信制御部22に送る。受信制御部22は、PSI(またはSI)を解析して、サービスとPIDの対応表及びサービスとIPパケットの対応表を取り出し、低品質データについて、TSパケットのPID(パケット識別子)及びIPパケットのIPアドレスを認識し、TSデコーダ25にデコードすべきPIDを指示し、IPパケット抽出部26に、選択したサービスの低品質データが搬送されているIPパケットのIPアドレスを通知する。
- [0070] TSデコーダ25は、受信制御部23から指定されたPIDを持つサービスのザッピング用ストリームをデコードする。IPパケット抽出部26は、デコードしたストリームから、選択されたサービスの入ったIPパケットを抽出し、MPEG4デコーダ28に送信する。MPEG4デコーダ28は抽出されたIPパケットに基づいてコンテンツの再生を開始する。
- [0071] ザッピングモード中は、低品質データを再生することとなるため、ザッピングモードであることを、モード表示部29を使ってユーザに通知する。モード表示部29は、LED、ランプ、音声、テロップ表示等を用いてユーザにザッピングモードで動作中である旨を通知する。
- [0072] 上記動作に加えてさらに、受信制御部22は、PSIを解析して、選択されたサービスに関する高品質データを含むバーストデータ(タイムスライス)中で搬送されるパケットのPIDを特定し、そのPIDをTSデコーダ25に通知する。TSデコーダ25は、選択されたサービスのバーストデータが受信されたか否かを監視する。
- [0073] 選択されたサービスのバーストデータの受信が確認されると、TSデコーダ25はそのバーストデータのデコードを行う。さらに、IPパケット抽出部26は、MPEセクションヘッダから、選択されたサービスについての次のバーストデータを受信するまでの所要時間 Δt を抽出し、電源制御部23にセットするとともに、IPパケットを再生してバッファ27に保管する。

[0074] 一定量のデータがバッファ27に蓄積されると、バッファリングされたデータは、再生に必要な速度でMPEG4デコーダ28に供給され、MPEG4デコーダ28にて映像音声データが再生され、映像、音声が出力される。

[0075] バッファ27からの高品質データの再生が開始されると、同時に、それまでの低品質のザッピング用データの再生は停止される。電源制御部23は時間 Δt がセットされると、間欠受信モードに移行する。

[0076] 間欠受信モードにおいて、電源制御部23は、選択されたサービスについて前のバーストデータの受信完了後、次のバーストデータの受信を開始するまでの間(すなわち、時間 Δt だけ経過するまで)、OFDM復調部24の電源をOFFにする。電源制御部23は、次の受信開始時刻になると、OFDM復調部24の電源をONにし、選択されたサービスの次のバーストデータの受信を開始する。

[0077] 受信機20のさらに詳細な動作を説明する。図6A、図6Bは受信機20の受信処理のフローチャートである。

[0078] 受信機20の電源が投入されると(S101)、所定の周波数のOFDM信号を復調し、トランスポートストリームを再生する。ここで、所定の周波数とは、前回の動作時に受信していたチャンネルの周波数や、事前に設定されたデフォルトの周波数である。

[0079] 次に、TSデコーダ25により、トランスポートストリームからPSI(またはSI)を抽出する(S102)。このPSI(またはSI)のNIT等から、サービスとPIDの対応表、サービスとIPアドレスの対応表、及びザッピング用ストリームのPIDを取り出し、さらに各サービスに関連するデータを搬送するIPパケットのIPアドレスの一覧を取得する。

[0080] 次に、サービスパラメータが設定される(S103)。具体的には、受信制御部22により、TSデコーダ25に、デコードすべきTSパケットのPIDが指示され、IPパケット抽出部26に、選択されたサービスのデータが搬送されているIPパケットのIPアドレスが通知される。

[0081] 次に、該当パケットのデコードが実施される(S104)。すなわち、TSデコーダ25は、指示されたPIDのTSパケット中からIPパケットをデコードして取り出す。

[0082] IPパケット抽出部26は、取り出されたIPパケットの中から、選択されたサービスのコンテンツを伝送する、通知されたIPアドレスを持つIPパケットを抽出し(S105)、MP

EG4デコーダ28及びバッファ27を含む再生モジュールに渡す。

- [0083] 再生モジュールはザッピング用映像、音声等のコンテンツを再生し(S106)、画面、スピーカ等に出力し、同時に、再生中のコンテンツに対応した、高品質データを含むバーストデータの受信を待ち受ける。
- [0084] 受信制御部22により、UI21上でのユーザによる別のサービスへの切替要求の有無を判断する(S107)。別のサービスへの切替要求がない場合、該当コンテンツのバーストデータ(タイムスライス)の受信が開始され、受信されたバーストデータがバッファ27に蓄積される(S108)。
- [0085] バーストデータのバッファリングが完了すると(S109でYES)、バーストデータに含まれている、次のバーストデータの送信時刻を示す情報 Δt に基づいて間欠的に受信モジュールの電源を制御する間欠受信モードに移行する(S110)。その後、選択サービスの切替要求があるまで、低品質のザッピング用コンテンツの再生に替わって、バーストデータから高品質のコンテンツを再生し出力する(S111)。
- [0086] なお、ザッピング用ストリームが文字と静止画等の2種類以上のストリームで構成される場合、受信機の能力やユーザの好みに応じて、再生するストリームを選択できるようにしてもよい。
- [0087] また、ザッピング用のコンテンツは、高品質データを高压縮した低品質なデータでもよいし、コンテンツに関連する静止画と音声、または、音声のみであってもよい。
- [0088] また、ザッピングモードから間欠受信モードへの移行時の再生品質の変化を少なくするため、選択されたサービスのバーストデータを複数回受信した後にザッピングモードから間欠受信モードへの切替えを実行することをさらなる条件としてもよい。
- [0089] (変形例1)

前述のザッピングモード期間中のバッファ27への蓄積処理の変形例を、図7Aー図7Cを参照しながら説明する。本例では、間欠受信モードからザッピングモードへ移行したときに、ザッピングモード時において、ユーザにより異なるサービスが選択されるまでは、移行直前の間欠受信モードで受信されていたサービスのバーストデータを引き続きバッファ27に保持するようにしている。
- [0090] 本例では、低品質のザッピング用データの処理と、高品質のバーストデータのバッ

ファ制御とが平行して実施されるため、ザッピング用データの処理と、バーストデータのバッファ制御とに分けて説明する。

[0091] まず、図7A、図7Bを用いて低品質のザッピング用データの処理について説明する。

受信機の電源投入時、またはユーザによるサービス選択ボタンの押下等によってサービスが選択されたときに、ザッピングモードに入り、OFDM復調部24に電源が供給され、全送信信号の復調が開始される(S101b)。

[0092] 次に、トランスポートストリームからPSI(またはSI)を抽出し(S102)、ザッピング用PIDと、バーストデータのPIDの一覧を取得する。さらにトランスポートストリームからサービスが伝送されるIPアドレスの一覧を取得する。

[0093] 次に、サービスパラメータが設定される(S103)。具体的には、受信制御部22により、TSデコーダ25に、デコードすべきパケットのPIDが指示され、IPパケット抽出部26に、選択されたサービスのデータが搬送されているIPパケットのIPアドレスが通知される。

[0094] 次に、TSパケットのデコードが実施される(S104)。すなわち、TSデコーダ25は、指定されたPIDのIPパケットをデコードして取り出す。

[0095] IPパケット抽出部26は、取り出されたIPパケットの中から、選択されたサービスのコンテンツが伝送されている、通知されたIPアドレスを持つIPパケットを抽出し(S105)、MPEG4デコーダ28及びバッファ27を含む再生モジュールに渡す。

[0096] 再生モジュールはザッピング用映像、音声等のコンテンツを再生し(S106)、画面、スピーカ等に出力し、同時に、再生中のコンテンツに対応した、高品質データを含むバーストデータの受信を待ち受ける。

[0097] 受信制御部22により、UI21上でのユーザによる別のサービスへの切替の有無を判断する(S107)。UI21上で別のサービスへの切替指示がなかった場合、受信制御部22は、該当コンテンツのバーストデータの受信を開始し(S121)、バッファ27に格納すべきサービス(バッファリング対象)を、現在視聴中(選択中)のサービスに決定(確定)する(S122)。

[0098] 次に、バーストデータのバッファリング処理について図7Cを用いて説明する。

バッファ27は、ザッピング開始直前まで受信していたサービスについてバーストデータの蓄積を継続して行っている(S123)。前述のステップS122で視聴サービスが決定されか否かを判定する(S124)。視聴サービスが決定されている場合、決定されたサービスが、ザッピング開始直前までに視聴していたものと同一かどうかの判定を行う(S125)。同一である場合、該当サービスのタイムスライスは現在バッファに蓄積されているデータであるので、ステップS128に進み、高品質データの再生を開始し、映像、音声などのコンテンツが出力される。

- [0099] 一方、S125において前回視聴のサービスと同一でない場合、バッファ27をクリアし、新たに選択されたサービスのバーストデータをバッファリングし(S127)、高品質データの再生を開始する(S128)。
- [0100] 以上の様に、ザッピング期間中は、ザッピング開始の直前に視聴していたサービスのコンテンツのバッファリングを継続する。これにより、ザッピング期間中において、種々のサービスを選択した後、最終的にザッピング開始の直前に視聴していたサービスを視聴サービスとして選択した場合に、バッファ27内にはまでのそのサービスのバーストデータが蓄積されているため、すぐに高品質での視聴が可能となるという効果がある。
- [0101] (変形例2)
本変形例2は変形例1のバッファリング処理をさらに改良した別の例である。ザッピングデータの処理は、図7A、7Bに示す変形例1と同じであるため、詳細な説明を省略する。
- [0102] 本例でのバッファ制御について図8のフローチャートを用いて説明する。
受信制御部22は、ザッピングモードに入り、全データの受信ができるようになると、サービスに関係なく全てのタイムスライスのバーストデータを受信し、バッファ27に格納する(S131)。この場合、バッファ27は、最後に受信したタイムスライスで上書きされることになる。
- [0103] 受信制御部22は、前述のステップS122において視聴サービスが決定されたか否かを判定する(S132)。視聴サービスが決定されたと判定した場合、現在バッファ27に蓄積されているバーストデータのサービスと、視聴が決定したサービスと同一か否

かの判定を行う(S133)。同一であれば、該当サービスのバーストデータは現在バッファ27内に蓄積されていることになるので、そのまま、高品質データの再生を開始する(S136)。これにより、映像、音声などのコンテンツが出力される。

[0104] 一方、バッファ27内のデータのサービスと視聴が決定したサービスが同一でないと判定する場合(ステップS133でNO)、バッファ27をクリアし(S134)、視聴が決定したサービスのバーストデータをバッファ27に格納し(S135)、高品質データの再生を開始し(S136)、これにより間欠受信モードに移る。

[0105] 以上の様に、本例では、ザッピングモード期間中、選局したサービスに関わらず全てのバーストデータ(タイムスライス)を受信し、受信したバーストデータで常にバッファ27を更新する。これにより、ザッピングモード動作中において視聴が確定した場合、もし、バッファ27内に、選局したサービスのバーストデータが存在していれば、すぐに高品質データの再生が可能となる。

[0106] なお、バッファ容量が十分大きい場合は、ザッピング期間中は、全サービスのタイムスライスをバッファリングし、受信したサービス毎(すなわち、バッファ27内的一部のデータ毎)にバッファ27を更新するようにしてもよい。これにより、上記の場合よりもより高い確率で高品質データの迅速な再生が可能となる。

[0107] (変形例3)

以上説明した変形例では、ザッピングモード時において視聴サービスを確定する条件は、「ザッピング視聴中のコンテンツに対応したバーストデータ(タイムスライス)を受信すること」であった(図7BのステップS121参照)。本変形例では、視聴サービスを確定する条件を、ユーザの明示的な指示(操作)とした。

[0108] 本変形例では、ユーザによるサービス切替時において、現在のサービスの視聴を終えたため別のサービスの視聴をしたいと考えているのか、現在のサービスの視聴を続けている途中で(例えばCMの時間などに)一時的に別のサービスを視聴したい(のぞき見したい)と考えているのかを判断するステップを追加している。

[0109] 例えば、サービス切替時のユーザ操作において、チャンネル番号ボタンが押下されたときは前者を示し、チャンネルアップダウンボタンが押下されたときは後者を示すと判断する。つまり、押下されたボタンが、チャンネルアップダウンボタンかチャンネル

ボタンかを判別し、前者の場合は変形例1の処理と同様のバッファ処理を行い、後者の場合は、変形例2の処理と同様のバッファ処理を行う。これを図9のフローチャートを用いてより詳しく説明する。

- [0110] サービス切替時の操作がチャンネル番号ボタンによるものか、チャンネルアップダウンボタンによるものかを判断する(S141)。チャンネル番号ボタンの押下によりサービス切替えが開始された場合、ユーザは別のサービスを視聴したいと考えているとみなし、図8のフローチャートに示すように、最後に受信したサービスでバッファ27を更新するバッファ制御を行う(S143b)。
- [0111] 一方、チャンネルアップダウンボタンの操作によりサービス切替えが開始されたとすると、ユーザは別のサービスを一時的にのぞき見したいと考えているとみなし、視聴サービスの決定を行わず、選択されたサービスのバーストデータ(タイムスライス)の受信を待つ(S142)。選択されたサービスのバーストデータが受信されると、図7Cのフローチャートに示すように、ザッピング開始前に選択されていたサービスのデータを継続してバッファリングするバッファ制御を行う(S143a)。
- [0112] なお、ユーザの意志(ステップS141の判定結果)に応じて、バッファ処理として変形例1または変形例2のいずれかのバッファ制御を適宜用いるようにすることで、速やかなタイムスライスによる高品質再生を開始することができる。
- [0113] (変形例4)
 - 以上説明した変形例では、ザッピングモード時の低品質データの再生から、高品質データの再生へ切替える条件は、「ザッピング視聴中のコンテンツに対応したバーストデータ(タイムスライス)の受信による視聴サービスの決定」であった(図7BのステップS121参照)。しかし、この条件で切替える場合、ザッピング中に同一サービスを数秒間視聴し続けると、視聴するサービスをユーザが決定していなくても、自動的に高品質データの再生に移行するため、再生品質が急激に変化し、ユーザにとって見苦しいと感じる場合がある。そこで、本例では、このような問題を解決するための構成を説明する。
- [0114] 図10A、図10Bは上記の問題点を解決するためのフローチャートである。図10Aの全体的な流れは図7Aと同様であるので説明は省略する。また、図10Bの全体的な

流れは図6Bとほぼ同様であるが、図10Bにおいて、UI22上でのユーザ操作による、選局の決定操作の入力の有無を判断するステップ(S151)を設けている点が異なる。ステップS151では、例えば、UI22上でのユーザによる選択決定を示すボタン操作の有無を判断する。ユーザは選択決定を示すボタンを操作することで、その後に高品質画像へ切替えられることを意識するため、再生画像品質へ唐突に切替わったと感じることがなくなる。

[0115] 本例では、以前のザッピング視聴中のコンテンツに対応したバーストデータ(タイムスライス)を受信し、かつ、ユーザによる選択決定を示すボタン操作があったときに(S151)、高品質での再生を開始することで、ザッピング期間中に再生画像品質の突然の変化を防止でき、視聴時のユーザの不快感を低減できる。

[0116] (変形例5)

次に、バーストデータ再生時の間欠受信を実施するための受信処理について説明する。

図11に示すように、選択されたサービスに関して、あるバーストデータを受信完了後、次のバーストデータの受信までの所要時間を Δt と、バーストデータの継続時間(受信開始から受信終了までの時間)を Δd とする。これらの時間 Δt 、 Δd が、各バーストデータ内(例えば、各バーストデータのTSストリーム内のセクションヘッダ内)のフィールドで伝送されている場合、受信制御部22は、バーストデータの継続時間 Δd を伝送する形式の信号を受信した場合は、時間 Δt と同様に時間 Δd を電源制御部23のタイマにセットし、時間 Δd の時間が経過した後に、OFDM復調部24への電源供給が停止されるようにしてもよい。

[0117] これにより、受信中のバースト境界を見つける必要がなくなり、バースト受信のための電源制御が容易になる。

[0118] (変形例6)

次に、バーストデータ受信で使用する Δt の値の補正について改良した変形例について説明する。実際のバーストデータは複数のセクションで構成されており、バーストデータにおいて、それぞれのセクション毎に次のバーストデータ受信までの所要時間(Δt)に関する情報が含まれている。例えば、図12に示すように、3つのセクションに

対してそれぞれ所要時間 Δt_1 、 Δt_2 、 Δt_3 が設定され、これらの情報がバーストデータ内で送信される。

[0119] この場合、バーストデータの第1のセクションから取得した所要時間 $\Delta t_1 = T_1$ 、第2のセクションのから取得した所要時間 $\Delta t_2 = T_2$ 、所要時間 Δt_1 を取得してから所要時間 Δt_2 を取得するまでの経過時間 = T_3 としたとき、受信機20は $((T_1 - T_3) + T_2) / 2$ の値を、新たな所要時間 Δt とする。これにより、所要時間 Δt の伝送ジッタを最小限に抑えることができる。

[0120] (変形例7)
次に、低品質データ画像の再生から高品質データ画像の再生時のシームレスな切替えについて改善した実施例について説明する。

[0121] 図13は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。図1のものと基本的な処理は同じであるが、タイムスタンプオフセット情報に関する処理が追加されている点が異なる。以下、この差異点を中心に説明する。

[0122] 前述のように、サービスS1, S2, S3, S4, S5はそれぞれ、コンテンツソース2, 3, 4, 5, 6から提供される。各コンテンツソースが提供するコンテンツは、同じサービスに対して高品質と低品質の2段階の品質にエンコードされIPパケット7, 7bとして提供される。本実施形態では、特に、コンテンツソース2, 3, 4, 5, 6各々に対して、タイムスタンプオフセット検出部16が設けられている。

[0123] 時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP(リアルタイムトランスポートプロトコル)など、データを再生する時刻情報(タイムスタンプ)サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、コンテンツが一致する2つのストリームには、それぞれのエンコーダによって、異なるタイムスタンプが付与されている。

[0124] タイムスタンプオフセット検出部16は、高品質データ用のRTPヘッダに加えられたある画面のプレゼンテーションを示すタイムスタンプTaと、低品質用のRTPヘッダに加えられた同じ画面のプレゼンテーションを示すタイムスタンプTbとの時間差 ΔT をタイムスタンプオフセットとして検出する。この時間差 ΔT は、PSI生成器18に入力され、PSI(またはSI)または低品質データのストリーム内で送信される。PMTのデスクリプタには、サービス毎に設定されたプログラム番号の値と、時間差 ΔT とが対になつ

て示される。

- [0125] この時間差 ΔT は、受信機に送られ、受信機では、低品質データのタイムスタンプ T_b に ΔT を加算又は減算して、高品質データと低品質データの映像の同期をとるようにする。または、高品質データのタイムスタンプ T_a に ΔT を加算又は減算して、高品質データと低品質データの映像の同期をとるようにしても良い。
- [0126] このようなタイムオフセットを含む信号が伝送されるときの、受信方法について図4を用いて説明する。
- [0127] 時刻 t_4 にてユーザ操作でサービス S4 が選局されると、受信機 20 はザッピング用ストリームからサービス S4 の低品質データを取り出し、その再生を開始し、それとともにサービス S4 の高品質バーストデータの受信を待ち受ける。時刻 t_5 で、サービス S4 のバーストデータが送信されてくると、受信機 20 は直ちにサービス S4 のバーストデータの受信を開始する。
- [0128] その後、前述のサービス S4 について、低品質データに含まれるタイムスタンプ (ts_2) と高品質データに含まれるタイムスタンプ (ts_1) との差を示すタイムスライスオフセット ($\Delta ts = ts_1 - ts_2$) を用いて、高品質データに含まれるタイムスタンプ (ts_a) を、低品質データの時間軸上の値に補正する。
$$ts_a = ts_1 - \Delta ts = ts_1 - (ts_1 - ts_2) = ts_2$$
そして、補正した値と等しいかそれを超えるタイミングで、高品質データの再生を開始する。
- [0129] バーストデータの受信が完了すると、間欠受信モードに移行し、時刻 t_6 から、サービス S4 の次のバーストデータが送信される時刻 t_7 まで、OFDM 復調部 24 への電源供給を停止する。
- [0130] 以上のことにより、品質の異なる 2 つのストリームのタイムスタンプを同期させることができ、ザッピングモードにおける低品質データの再生から、間欠受信モードにおける高品質データへのスムーズな再生動作の切替えが可能となる。
- [0131] なお、上記の例では、タイムスタンプオフセット情報は、低品質データとともに伝送した例を説明したが、高品質データとともに伝送してもよい。
- [0132] また、ストリームが MPEG2 のトランスポートストリームの場合、タイムスタンプの代わ

りに、PCR (Program Clock Reference) を用いてよい。

[0133] <実施の形態2>

本実施形態では、低品質データとして静止画及び音声データが送信される。その他の構成は実施の形態1と同じである。

[0134] すなわち、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮を施したもので構成され、一方、低品質データは、高品質データと同じコンテンツに対する静止画と音声ストリームで構成され、平均伝送レート64kbpsに圧縮されたものとする。なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。

[0135] 図14に、上記の構成の信号が伝送される場合の受信機の構成を示す。図14に示す受信機20は、図5に示す受信機20の構成に加えて、静止画取得部30、静止画バッファ31及びスイッチ32をさらに備えている。基本的な動作は図5に示す受信機20と同様である。

[0136] 静止画バッファ31は静止画データを格納する。

静止画取得部30には通信回線33が接続され、外部機器またはネットワークからデータを取得できるようになっている。

スイッチ32は、間欠受信モード時はMPEG4デコーダ28からのデータを選択して映像出力として出力し、ザッピングモード時は静止画バッファ31からの静止画データを選択して映像出力として出力する。

[0137] 本実施例では、ザッピングモード中に、IPパケット抽出部26で抽出されたIPパケットから、静止画取得部30によって静止画を復元し、ザッピング用低品質データとして静止画バッファ31に蓄積する。ザッピング用データ中の音声については、IPパケット抽出部26で抽出された音声に関するIPパケットが、MPEG4デコーダによりデコードされ、再生される。受信機の表示部29には、静止画バッファからの画像が表示されるとともに、スピーカ等から音声が出力される。

[0138] このようにザッピング用低品質データとして静止画を送信することにより、ザッピングモード時の音声の再生品質を、ザッピング用低品質データとして動画を伝送する場合に比して高くすることができる。

[0139] なお、ザッピング用のデータとして音声及び静止画の一方のみが送信されてもよい。例えば、音声のみが送信される場合、受信機20は通信回線33を通じてサービスに関連する静止画を取得する。具体的には、受信機20は、事前にまたはザッピングモード時に、静止画等の、サービスに関連する情報を通信回線33を通じて取得し、ザッピング用静止画バッファ31に格納しておく。そして、ザッピングモード時に、受信機20は音声とともにザッピング用静止画バッファ31に格納した静止画を画面に表示するようにしてもよい。なお、通信回線33によるデータ取得には通常通信料金が発生するため、ユーザにその旨の通知を行い、了解を得た後に取得動作を開始するよう受信機20の動作を制御する手段を設けてもよい。

[0140] また、静止画取得部30を、静止画抽出機能を持つ受信機で構成してもよい。この場合、静止画取得部30は、各サービスにおいて所定数の頻度(例えば、10分間の映像を配信するサービスであれば、10分に1回の頻度)で、そのサービスのバーストデータ(タイムスライス)を受信し、受信したバーストデータから適当な静止画を抽出して、ザッピング用静止画バッファ31に取り込んでおいてもよい。バーストデータから静止画を抽出する方法としては、例えばIピクチャを抽出することが考えられる。この方法によっても、ザッピングモード中に静止画及び音声を出力することができる。

[0141] (変形例)

本実施形態における、ザッピング用データとして静止画が伝送される場合における受信方法における改良例を説明する。

図15は、伝送チャンネル14上のデータ配置イメージを示した図である。

同図中、バーストデータ(タイムスライス)10はサービスS1～S5の高品質データを伝送している。バーストデータは、動画と音声データに対し、平均伝送レート350kbpsでMPEG4圧縮を施して得られたものである。各サービスS1～S5に対するザッピング用低品質データパッケージ11s1～11s5は、各サービスS1～S5の1つのバーストデータ(タイムスライス)で伝送される動画を代表する2kbyteの静止画像と、高品質データの1つのバーストデータ(タイムスライス)で伝送される音声を約8kbpsに圧縮して得られる、約5秒間分の音声データとを含む。

[0142] 1つのタイムスライスで伝送されるサービスの数は、DVB-T標準の信号と混在して

伝送する場合、この例のように数個程度となる。このため、平均伝送レート64kbpsのザッピングストリーム11中の1つのタイムスライス持続時間(約130msec)内において、全てのサービスS1～S5の低品質データパッケージ11s1～11s5を伝送することができる。

[0143] 受信機20は、選択されたサービスに関するバーストデータの受信と同時に他のサービスに関する全てのザッピング用低品質データパッケージを受信できる。このため、ザッピング用低品質データパッケージを受信するためにOFDM復調部24の電源を常時ONにする必要がなく、バーストデータ受信中のみオンにするだけで(図15参照)、待ち時間なしに静止画と音声を出力することができる。

[0144] <実施の形態3>

図16は、本実施形態の送信信号の生成を説明するための図である。図16は、図1と比べ、処理装置9の出力が、マルチプレクサ12の代わりに処理装置8に入力され、処理装置8には、更にバッファB6が加えられている点で異なる。また、図17は、伝送チャンネル上でのデータ配置を説明した図である。図16、図17に示すように、本実施形態では、ザッピングモード時に表示に使用される低品質データについても、高品質データと同様にバーストデータとして送信される。

[0145] 図16において、コンテンツソース2, 3, 4, 5, 6から提供されるサービスS1, S2, S3, S4, S5は、それぞれ高品質と低品質の2段階の品質にエンコードされ、IPパケット7、7bとして提供される。

[0146] 高品質エンコードされたIPパケット7の生成については前述の実施形態の場合と同様である。以下、低品質エンコードされたIPパケット7bについて説明する。

[0147] 低品質エンコードされたIPパケット7bは、処理装置9に入力され、トランスポートストリームパケットにカプセル化され、さらに全てのサービスS1～S5のトランスポートパケットを多重化した連続的なトランスポートストリーム11を生成する。低品質データを含むトランスポートストリーム11は処理装置8に入力される。

[0148] 処理装置9から処理装置8に入力された低品質のTSパケットストリーム11は、約5秒間分がバッファB6に入力され、ひとつのバースト15として処理装置8から出力される。このとき、処理装置8は高品質データの処理と同様に、低品質データを含むトラン

スポーツストリーム11から、広帯域、短期間のザッピング用バーストデータ15を生成する。バースト15には、低品質のTSパケットストリーム11に相当する、同じPIDアドレスが付与されたザッピング用のTSパケット群S0が含まれる。

- [0149] ザッピング用バースト15のセクションには、対応する高品質バーストが送信されるタイミングを示す時間情報が付与される。複数のバースト10とザッピング用バースト15は、順にバースト伝送され、マルチプレクサ12に送られる。マルチプレクサ12において、バーストデータは、PSI生成器18で生成された4種類のテーブルPAT, PMT, CAT, NITとともにマルチプレクスされる。
- [0150] すなわち伝送チャンネルは、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、1つのザッピング用低品質データのバーストから構成される。
- [0151] 以上のように、本実施形態では、図17に示すように、伝送チャンネル14上には、サービス毎にバーストデータを構成した高品質データと、1つのザッピング用低品質データのバーストデータとが伝送される。
- [0152] 以下に、上記の伝送方式の信号を受信する場合の受信方法を、図18を参照しながら説明する。ここで、高品質データは、動画と音声データについて平均伝送レート350kbpsでMPEG4圧縮したものであり、低品質データは、高品質データと同じコンテンツを、動画と音声について平均伝送レート64kbpsでMPEG4圧縮したものである。なお、図中の数値パラメータは、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。
- [0153] 図18において、時刻t0でサービスS1が選択され、間欠受信モードで受信されている。時刻t1でユーザがチャンネルボタン等のUI21を操作し、サービスS2にチャンネルを変更すると、OFDM復調部24の電源がオンにされ、ザッピングモードに入る。
- [0154] この時点では、ザッピング用バーストデータ15は送信されていないため、時刻t2でザッピング用バーストデータ15が受信されるまで、サービスS1が継続して再生される。時刻t2でザッピング用バーストデータ15が受信された後は、サービスS2が選択されている間、受信機はザッピング用バーストデータ15から、サービスS2の低品質データを取り出し、その再生を行う。この状態で、時刻t3にユーザ操作によりサービスS3が選択されると、受信機はザッピング用バーストデータ15からサービスS3の低品質

データを取り出し、再生を開始する。

[0155] その後、時刻t4にてユーザ操作によりサービスS4が選択されると、受信機はザッピング用バースト15からサービスS4の低品質データを取り出し、再生を開始する。時刻t5で、サービスS4のバーストデータが送信されていることを検出すると、直ちにサービスS4のバーストデータの受信を開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行する。この場合、時刻t6から、サービスS4の次のバーストデータが送信される時刻t7まで、OFDM復調部24への電源供給を停止する。

[0156] 次に受信を開始すべき時刻t7に関する情報(Δt)は、サービスS4のバーストデータ中に含まれているため、受信したデータから知ることができる。なお、低品質データは、高品質データを高压縮して得られるデータでもよいし、コンテンツに関連する、静止画及び音声の組み合わせ、音声のみ、または静止画のみで構成されてもよい。

[0157] また、低品質データを伝送するザッピング用バーストデータ15においても、次の高品質データを伝送するバーストデータが送信されるまで時間情報(Δt)を伝送することで、ザッピングモードから間欠受信モードへのスムーズな切り替えが可能となる。

[0158] なお、ザッピングモード開始直後は、ザッピング用バーストデータを受信するまでの間、コンテンツの画像の表示を待つ必要があるが、ザッピングモード途中の再度のチャンネル切替え時には、すでにザッピング用バーストデータを受信しているため、画像表示を即座に切替えることが可能である。

[0159] また、ザッピング視聴(ザッピングモード時)でない通常視聴時(間欠受信モード時)においても、ザッピング用バーストデータを定期的に受信し、バッファに蓄えるようにしてもよい。これにより、ザッピングモードにおけるサービス切替時の表示の待ち時間をなくすことができる。さらに、ユーザの設定によって、通常視聴時の、ザッピング用バーストデータの定期的な受信頻度を指定できるようにしてもよい。こうすることで、不要なザッピング用バーストデータの受信を抑制でき、電力の消耗を抑えることができる。

[0160] <実施の形態4>

図19に、本実施形態の受信機の別の例のブロック図を示す。本実施形態は、図5に示す構成に加えて、ザッピング用バッファ34とスイッチ32をさらに備えている。ザッ

ピング用バッファ34は脱着可能な記録媒体であってもよい。

[0161] ザッピング用バッファ34は、ザッピングモード時に画面表示に使用される低品質データを含むザッピング用データを格納する。スイッチ32は、受信機に表示させる画像を切り替える。具体的には、スイッチ32は、間欠受信モードにおいては、MPEG4デコーダ28から出力された高品質の画像データを選択して出力し、ザッピングモードにおいては、ザッピング用バッファ34から読み出された低品質の画像データ(例えば静止画データ)を選択して出力する。なお、音声に関しては、間欠受信モード、ザッピングモードに関わらず、MPEG4デコーダ28でデコードされた音声信号が出力される。

[0162] ザッピングモードにおいて、受信していない他のサービスに切り替える際には、その他のザッピング用データの取得において、チューナの選局処理等により、ある程度の時間がかかる。本実施形態では、ザッピングモードにおいてサービスの切替を行ったときに、スムーズな表示切替えを実現するための構成を説明する。

[0163] 本実施形態では、選択されたサービス(チャンネル)のバーストデータ(タイムライス)を受信していない期間において、他のサービスのザッピング用データを受信し、ザッピング用バッファ34に定期的に蓄積しておく。そして、ザッピングモードにおいて、他のサービス(チャンネル)が選択されたときに、ザッピング用バッファ34に格納されているそのサービスのデータを読み出して再生する。これにより、ザッピングモード時において、速やかに画像表示を切替えることができる。この場合、バッファ34に保存するデータは、音声・静止画等容量の小さいフォーマットに変換し、保存しておくと好適である。

[0164] なお、上記の各実施形態において、IPパケットのIPアドレスは、受信側が低品質データと高品質データを区別なく処理可能なように、サービス毎に異なるアドレスを割り振るのが望ましい。コンテンツが同じである例えばS1-a、S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与することが望ましい。しかしながら、コンテンツが同一の高品質データと低品質データを搬送するIPパケットのIPアドレスは、異なるアドレスを使用しても差し支えない。

[0165] また、ザッピングストリームが複数ある(テキスト型ザッピングストリームと、静止画型ザッピングストリーム等)場合には、PMT内のザッピングストリームに関する情報を複

数記述してもよい。

[0166] また、上記の例では、ザッピングストリームは、ひとつのチャンネル内にある複数のサービスに対応したザッピングストリームについて説明したが、複数のチャンネルが伝送され、それぞれのチャンネルにおいてザッピングストリームが含まれる場合についても、同様の効果が得られる。

[0167] さらに、複数の伝送チャンネルを使用してサービスを受信する場合、第1のチャンネルで伝送されているサービスのザッピングデータを、第2のチャンネル内におけるザッピングストリームに多重して伝送すれば、第2のチャンネルに含まれるザッピングストリームを用いれば、第2のチャンネルを受けているときであっても、第1のチャンネルに含まれるザッピングデータも見ることができる。

[0168] 本発明は、特定の実施形態について説明してきたが、当業者にとっては他の多くの変形例、修正、他の利用が明らかである。それゆえ、本発明は、ここでの特定の開示に限定されず、添付の請求の範囲によってのみ限定され得る。

産業上の利用可能性

[0169] 本発明は、ユーザが視聴したいサービス(チャンネル)を切替えながら選択するザッピング操作を行う際に、スムーズな表示切替えを実現可能であり、複数のサービスが多重化されて送信されるデジタルデータ放送の受信装置に適用でき、例えば、デジタルデータ放送の受信機能を備えた携帯端末に有用である。

請求の範囲

[1] 複数サービスが多重化されて送信される放送波を受信する受信装置であって、前記放送波は、各サービスのコンテンツを搬送するパケットセットをバースト伝送する第1のストリームと、各サービスのコンテンツを搬送するパケットをサービスに必要な伝送速度に準じた速度で連続的に送信する第2のストリームとを含み、前記受信装置は、ユーザが所定の操作を行う操作手段と、放送波を受信する受信手段と、該受信したデータをデコードして再生する再生手段とを備え、前記操作手段上で一つのサービスが選択され、その選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータを受信するまでの間、動作モードとしてザッピングモードを設定し、前記選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータの送信が開始されたときに、前記ザッピングモードから間欠受信モードに移行し、前記ザッピングモードにおいて、前記受信手段は第2のストリーム内の前記選択されたサービスのデータを受信し、前記再生手段はその受信した第2のストリームのデータを再生し、前記間欠受信モードにおいて、前記受信手段は第1のストリーム内の前記選択されたサービスのデータを受信し、前記再生手段はその受信した第1のストリームのデータを再生することを特徴とする受信装置。

[2] 前記第2のストリームは、前記第1のストリームと同じコンテンツのデータであるが、前記第1のストリームのデータより情報量の少ないデータを含むことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[3] さらに、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備え、前記間欠受信モードから前記ザッピングモードへ移行したときに、該ザッピングモードにおいてユーザにより異なるサービスが選択されるまで、移行直前の間欠受信モードで受信されていたサービスのバーストデータをバッファ内に保持することを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[4] さらに、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッフ

アを備え、

前記ザッピングモード期間中、前記受信手段は、選択されたサービスに関わらず、第1のストリームにおける全てのサービスのデータを受信し、その受信した第1のストリームのデータで前記バッファが常に更新されることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[5] さらに、受信した第1のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備え、

前記ザッピングモードにおいてサービス切替時の操作に使用されたボタンの種類に応じて、前記バッファの制御を異ならせることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[6] 前記操作手段上で、ユーザによる、視聴サービスの選択決定を意味する所定の操作があったときに、前記間欠受信モードにおいて第1のストリームデータの再生を開始する

ことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[7] さらに、受信信号を復調する復調手段を備え、

受信号内に、第1のストリームの各サービスのバーストデータの継続時間を示す情報が含まれている場合に、選択されたサービスのバーストデータの受信開始から前記継続時間経過後に前記復調手段への電源供給を停止する

ことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[8] 前記バーストデータは複数のセクションからなり、各セクションにおいて、そのセクションのデータ受信開始から、同一サービスに関する次のバーストデータの受信開始までの時間情報が含まれている場合に、前記各セクションに含まれる時間情報に基づいて、同一のサービスについて、前のバーストデータを受信してから次のバーストデータを受信するまでの時間を補正する

ことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[9] 同一サービスについて、第1のストリームの再生時刻情報と第2のストリームの再生時刻情報との差を求め、その差に基づいて第1のストリームの再生時刻を補正することを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[10] 前記第1のストリームは音声データ及び動画データを含み、前記第2のストリームは静止画及び音声データのうちの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[11] 前記第2のストリームを、前記第1のストリーム内のバーストデータを介して搬送することを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[12] さらに、受信した第2のストリームのデータを再生のために一時的に格納するバッファを備え、
選択されたサービスのバーストデータを受信していない期間において、他のサービスのザッピング用データを受信し、前記バッファに定期的に蓄積し、ザッピングモードにおいて前記他のサービスが選択されたときに前記バッファに格納されている他のサービスのデータを読み出して再生することを特徴とする請求項1記載の受信装置。

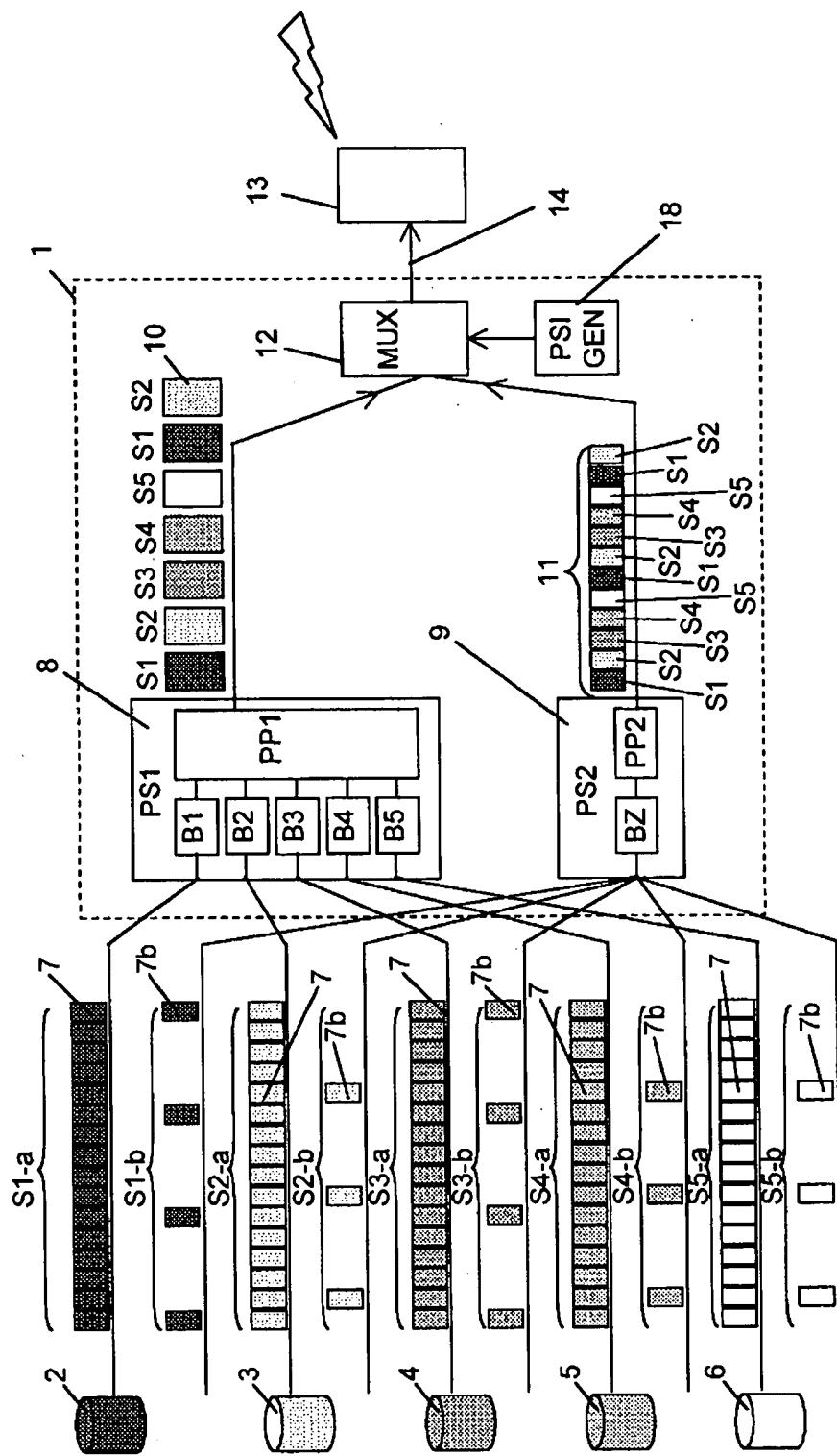
[13] 第1のストリームと第2のストリームの関連を示す情報が、第1のストリームが搬送するPSI(Program Specific Information)のPMT(Program Map Table)に含まれることを特徴とする請求項1記載の受信装置。

[14] 複数サービスが多重化されて送信される放送波を受信する受信方法であって、
前記放送波は、各サービスのコンテンツを搬送するパケットセットをバースト伝送する第1のストリームと、各サービスのコンテンツを搬送するパケットをサービスに必要な伝送速度に準じた速度で連続的に送信する第2のストリームとを含み、
前記受信方法は、
一つのサービスが選択され、その選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータを受信するまでの間、動作モードとしてザッピングモードを設定し、前記選択されたサービスに関する第1のストリームのバーストデータの送信が開始されたときに、前記ザッピングモードから間欠受信モードに移行し、
前記ザッピングモードにおいて、第2のストリーム内の前記選択されたサービスのデータを受信し、その受信した第2のストリームのデータを再生し、
前記間欠受信モードにおいて、第1のストリーム内の前記選択されたサービスのデータを受信し、その受信した第1のストリームのデータを再生する

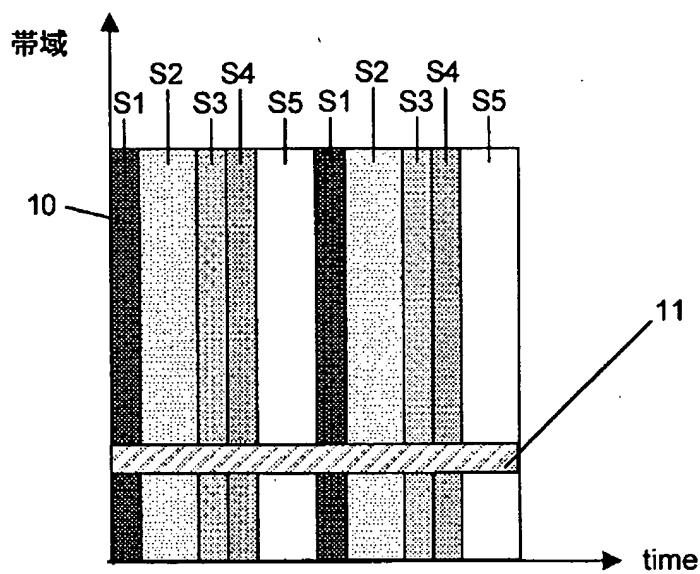
ことを特徴とする受信方法。

[15] 前記第2のストリームは、前記第1のストリームと同じコンテンツのデータであるが、前記第1のストリームのデータより情報量の少ないデータを含むことを特徴とする請求項14記載の受信方法。

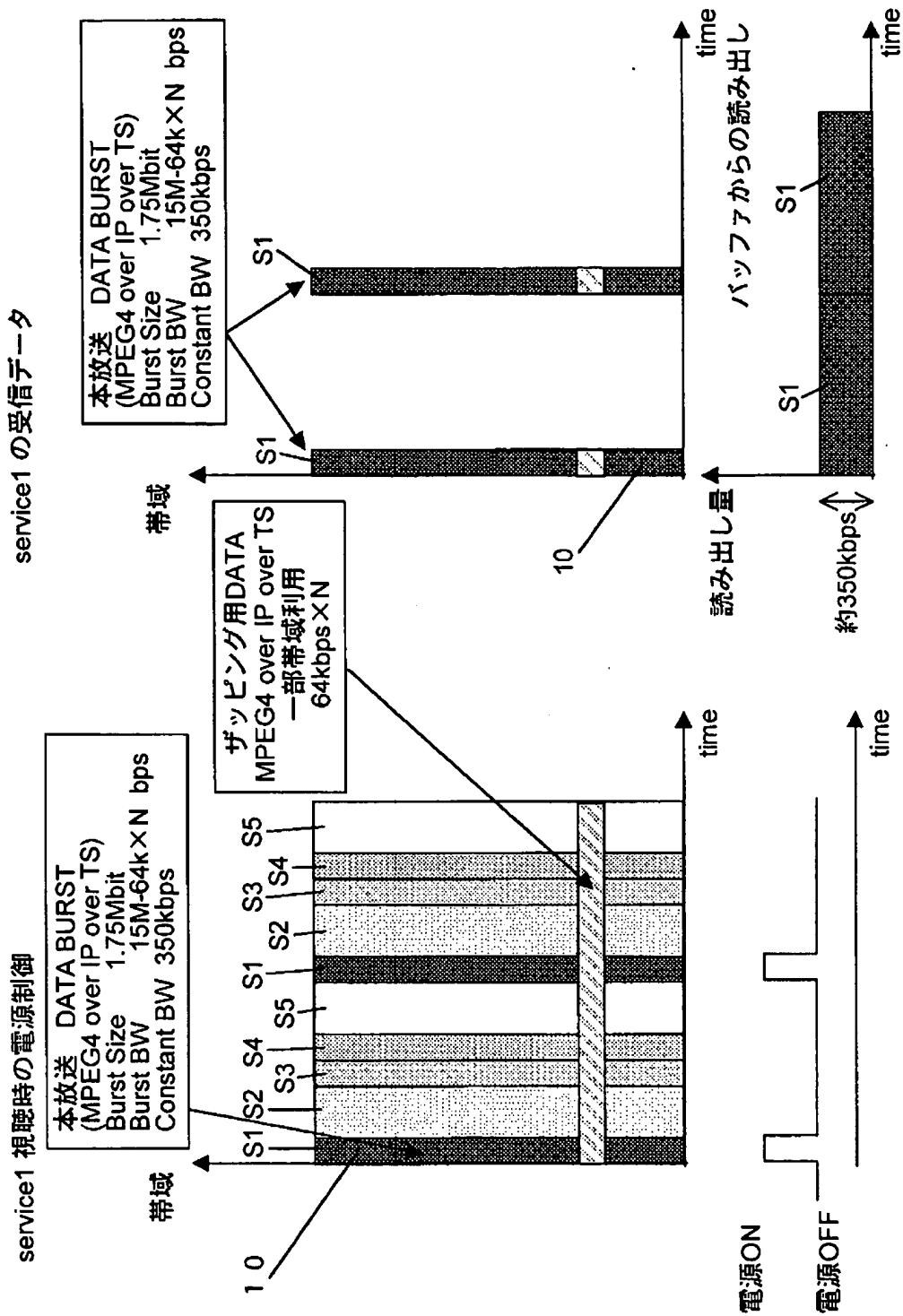
[図1]



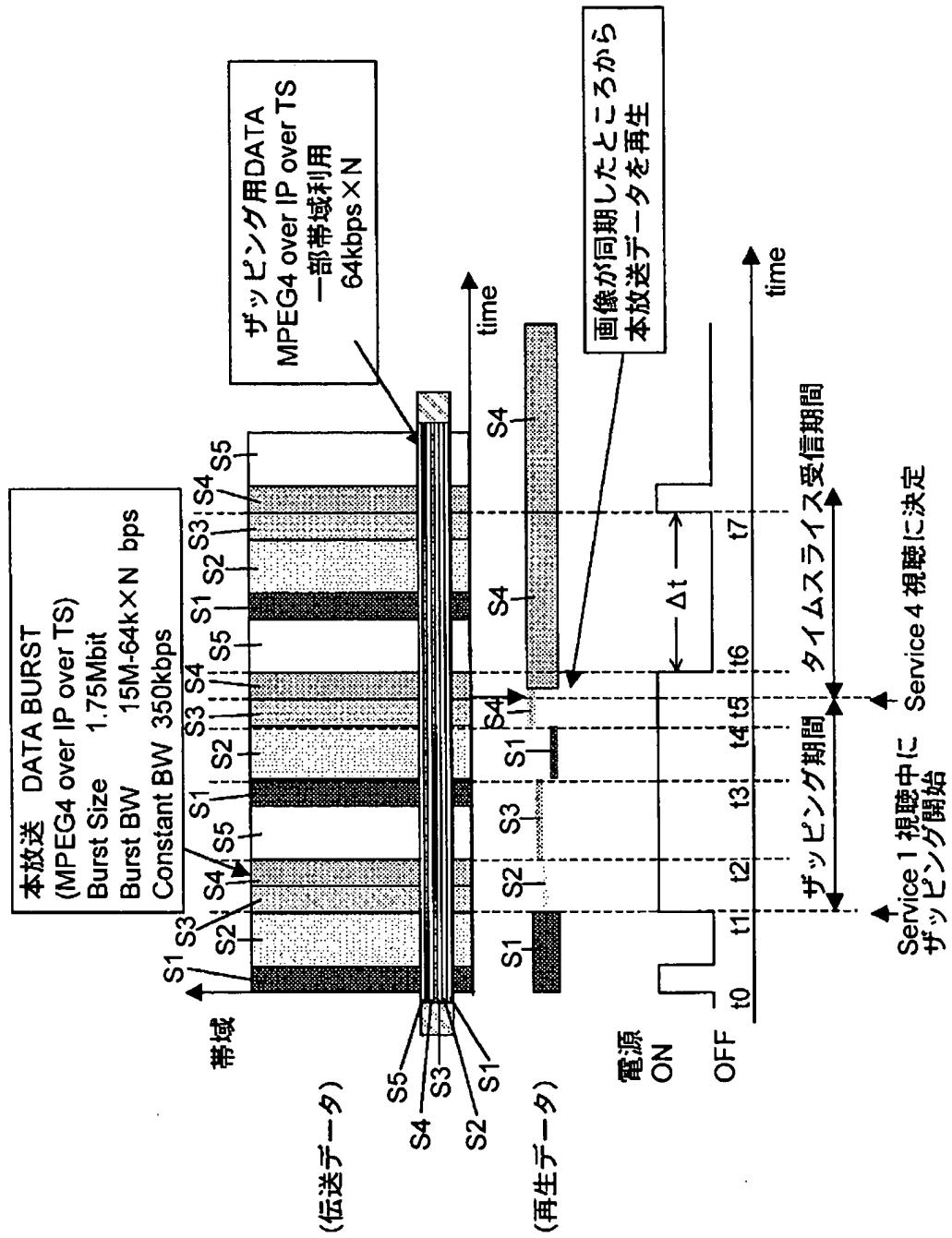
[図2]



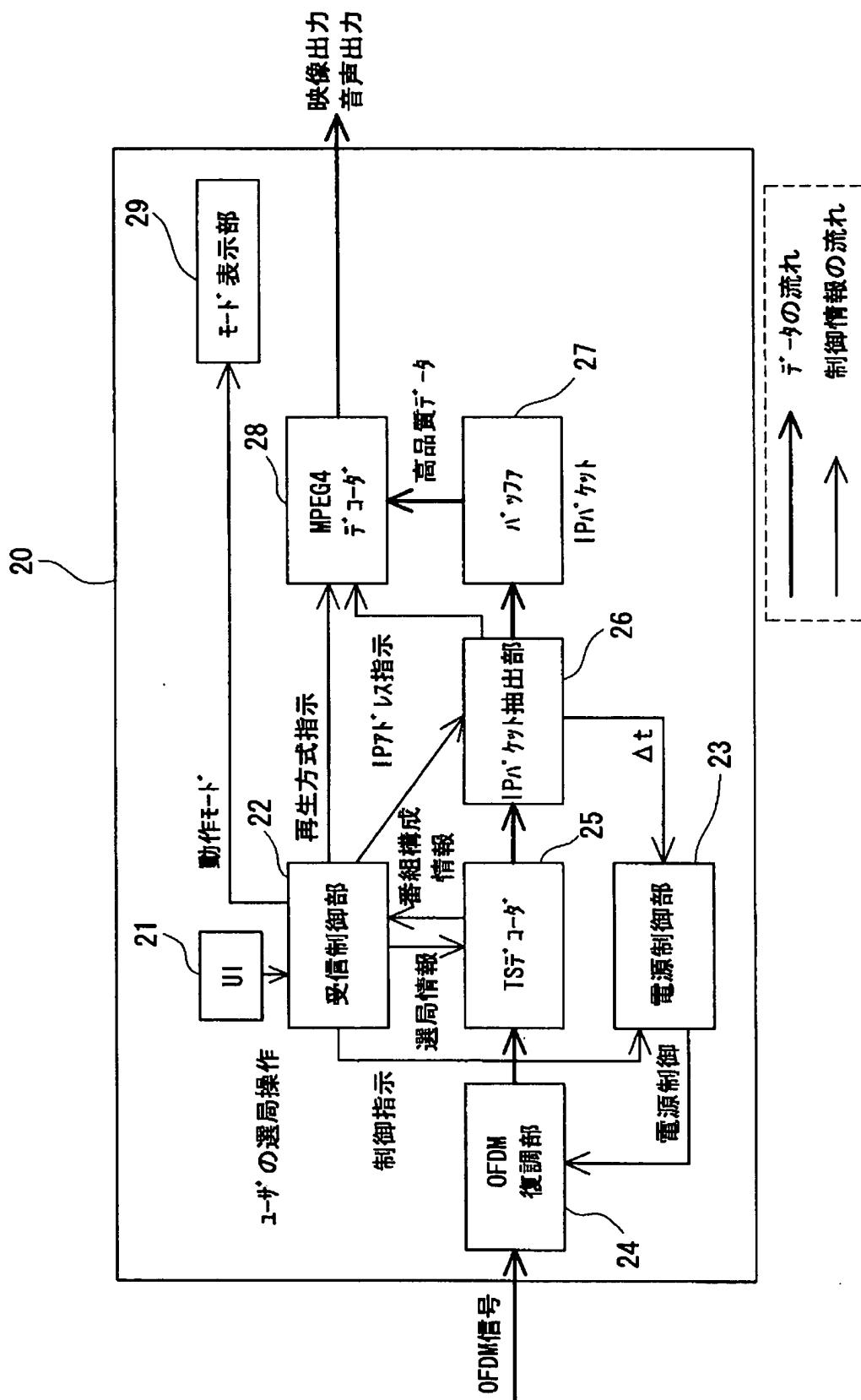
[図3]



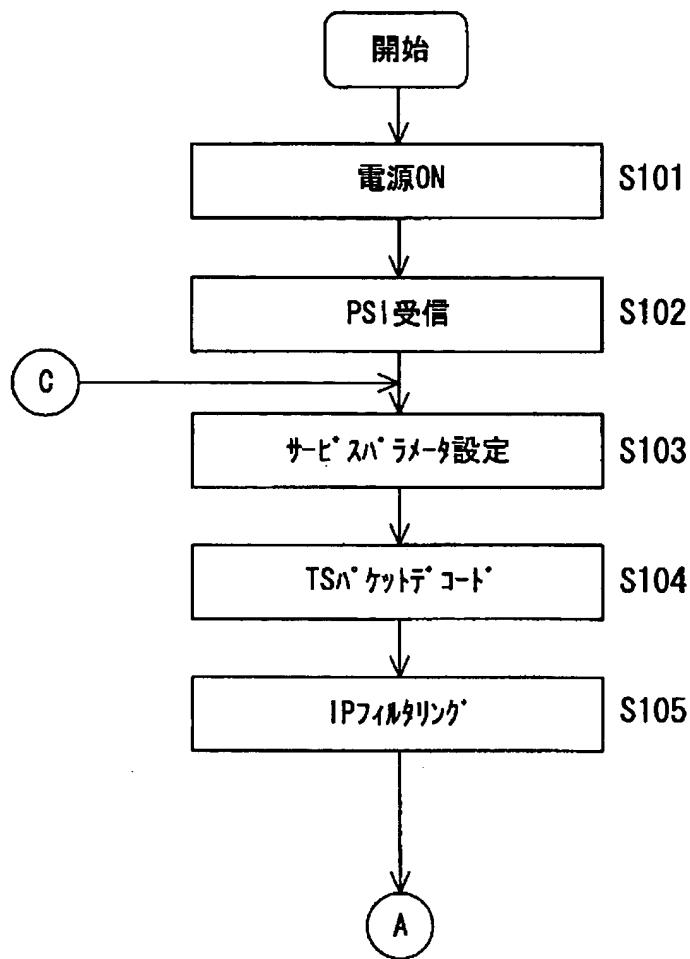
[图4]



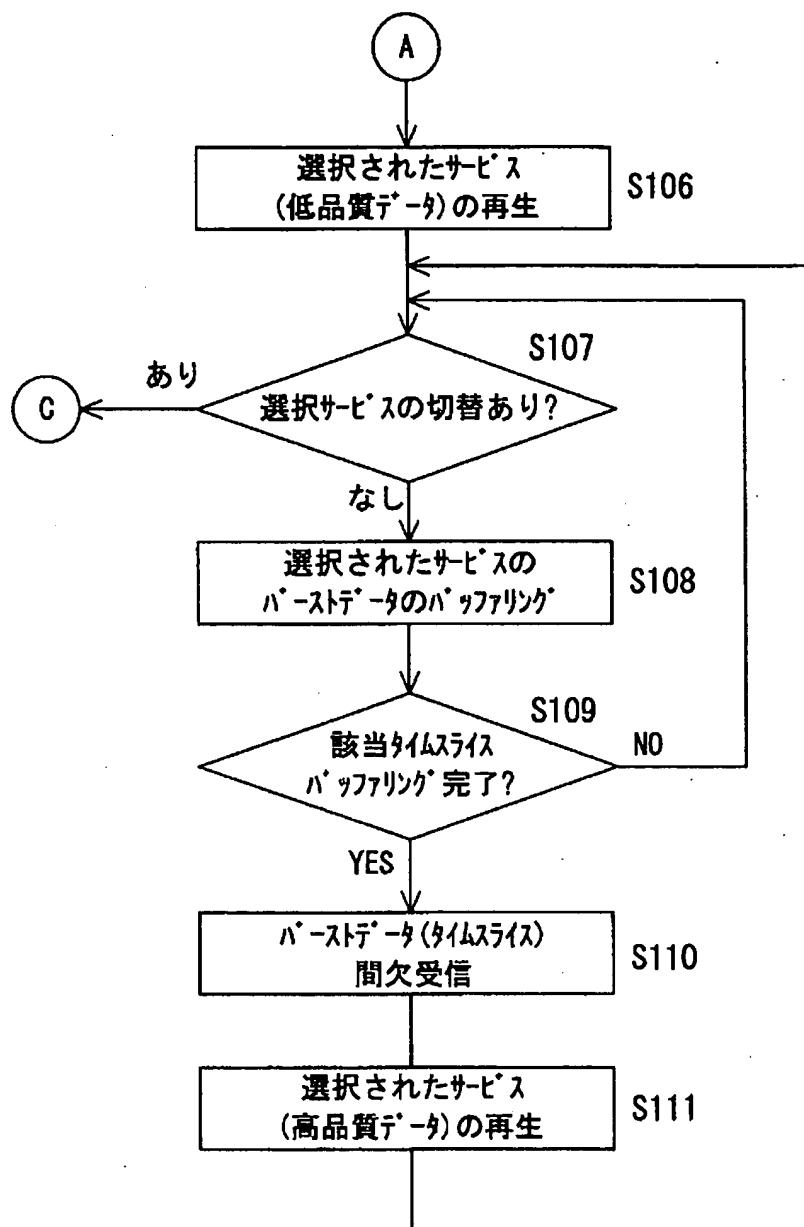
[図5]



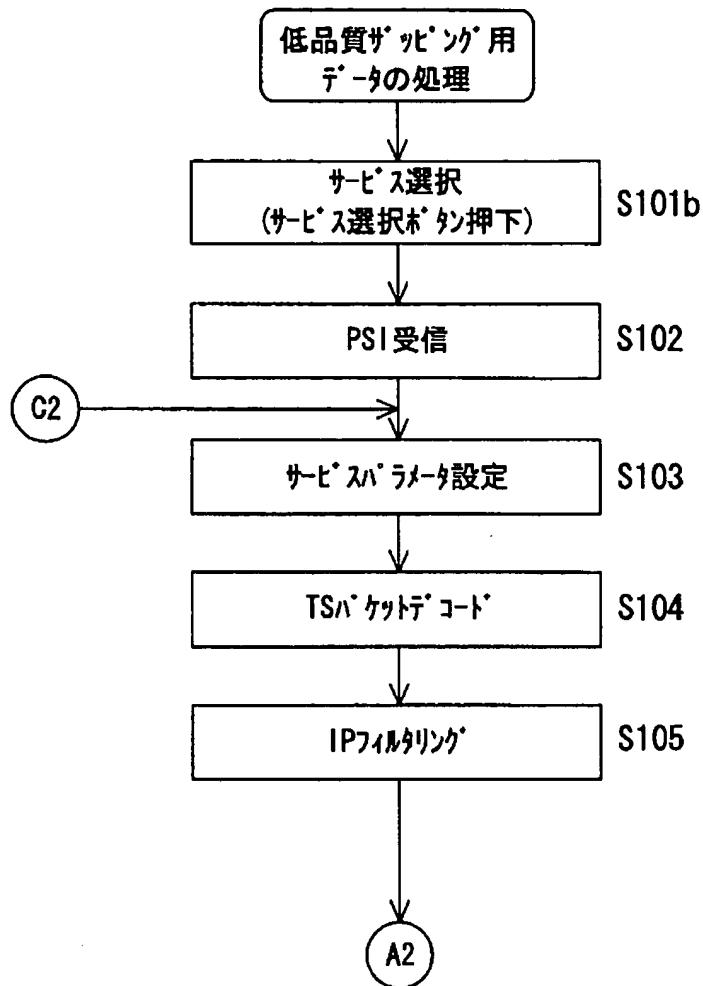
[図6A]



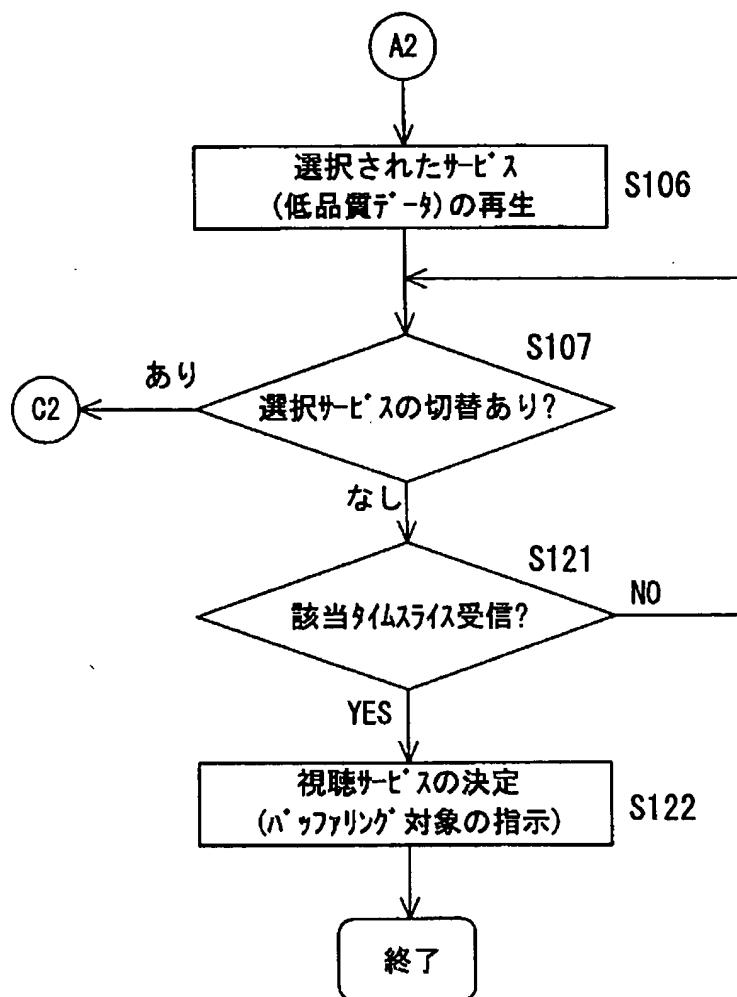
[図6B]



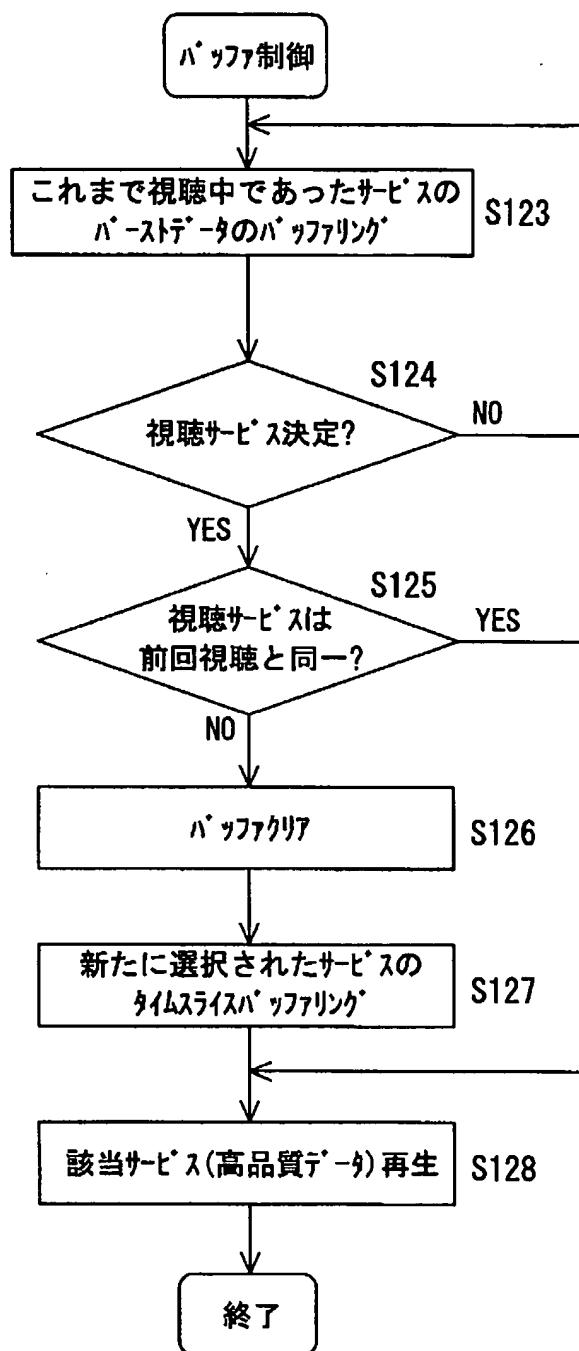
[図7A]



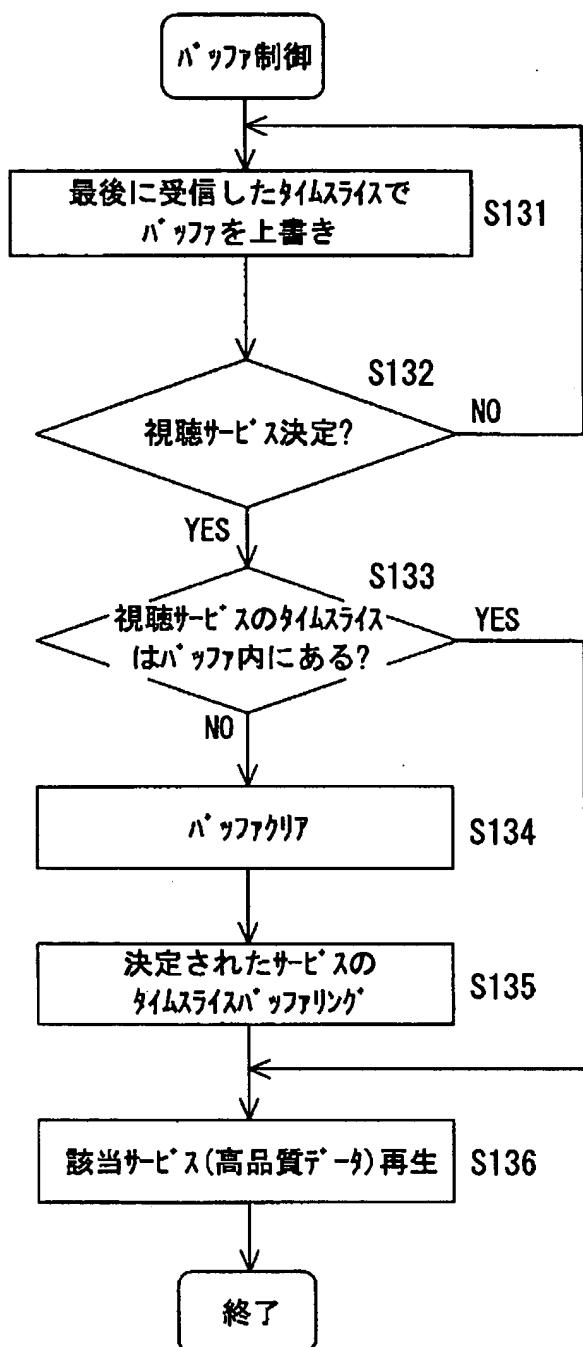
[図7B]



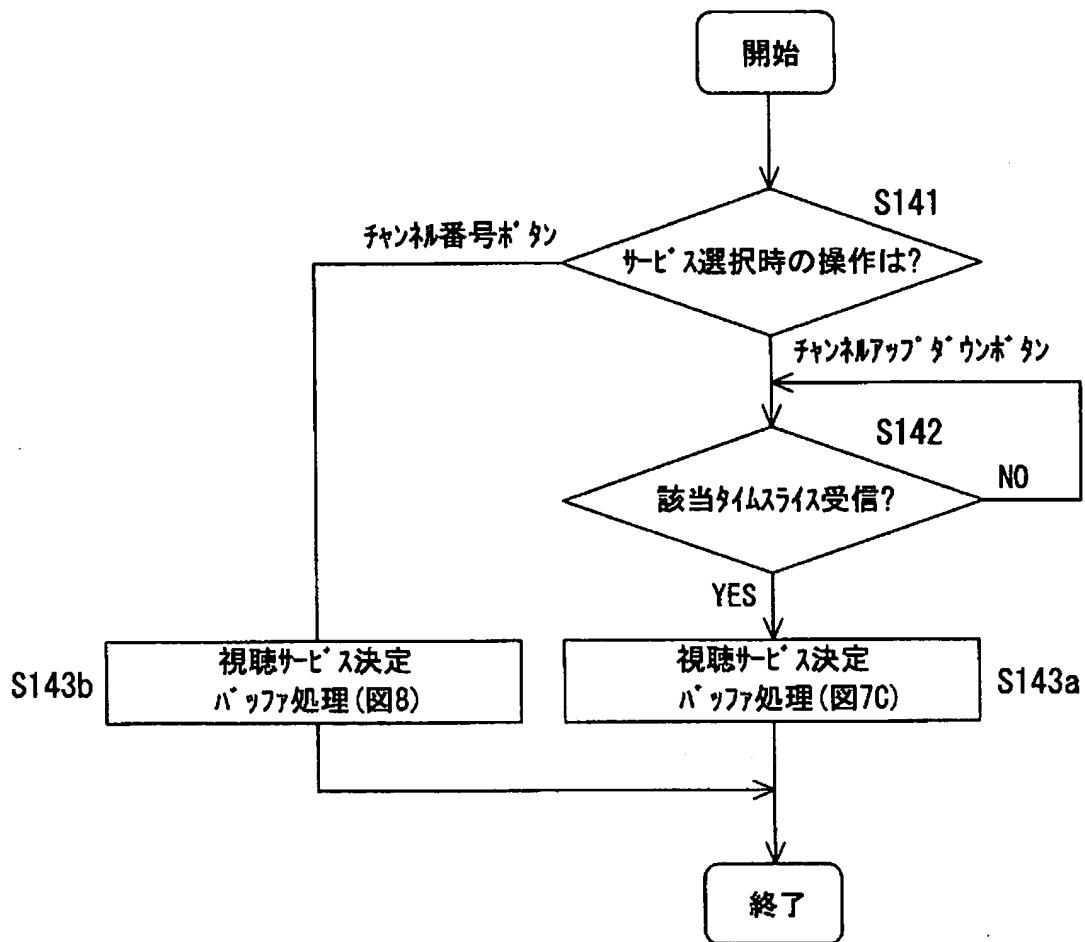
[図7C]



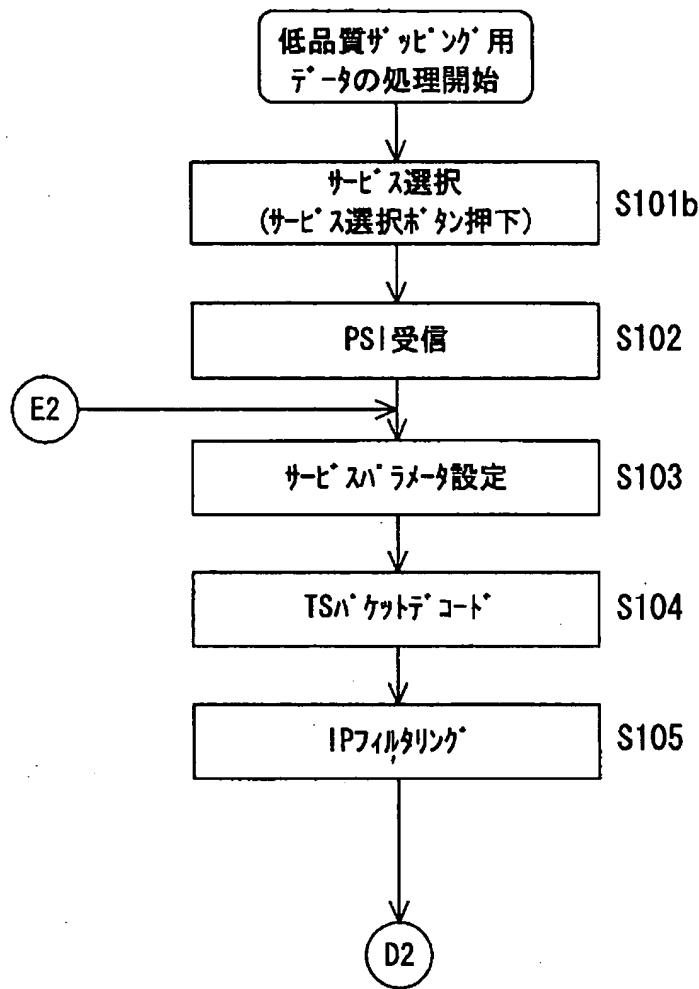
[図8]



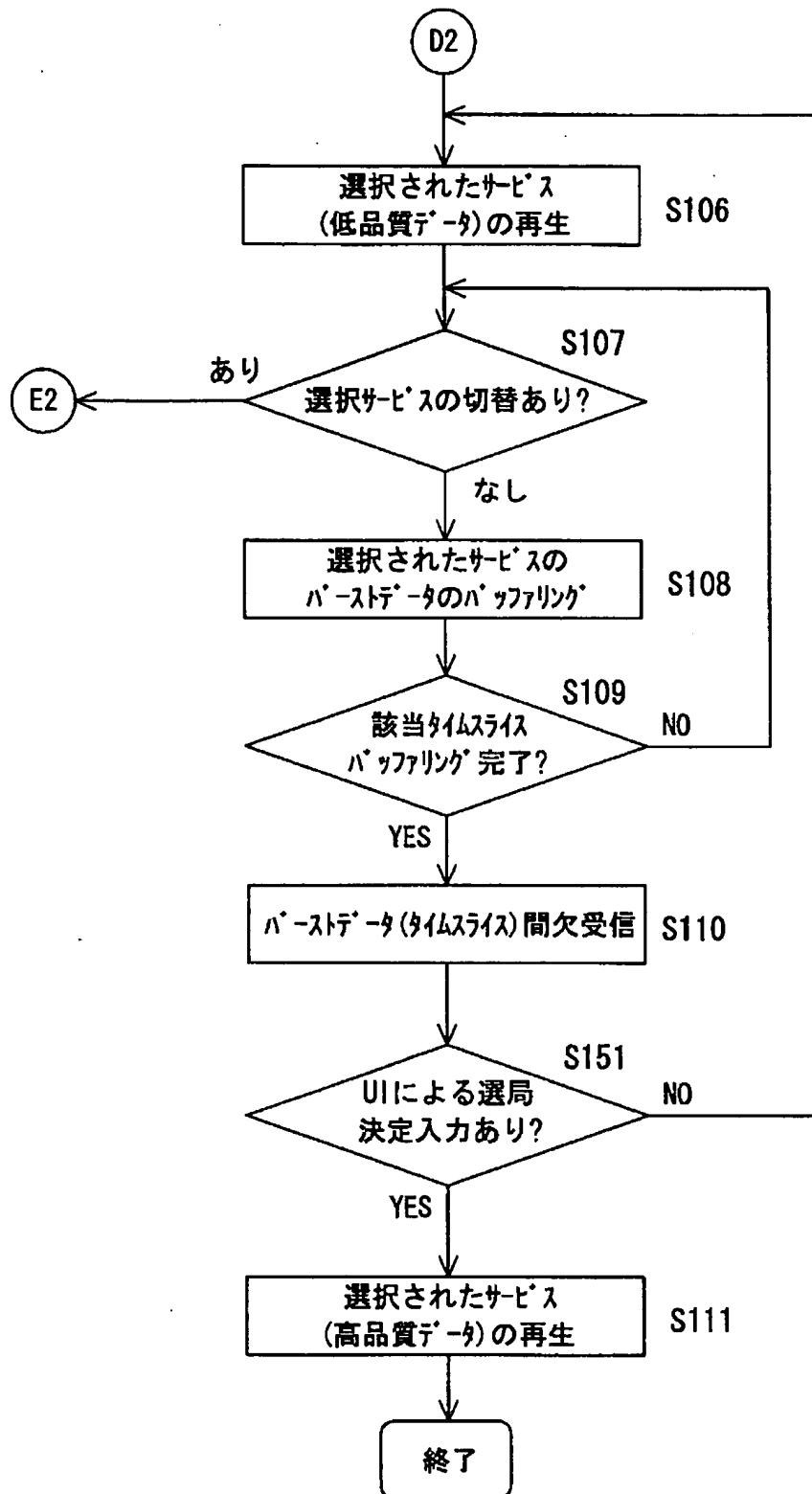
[図9]



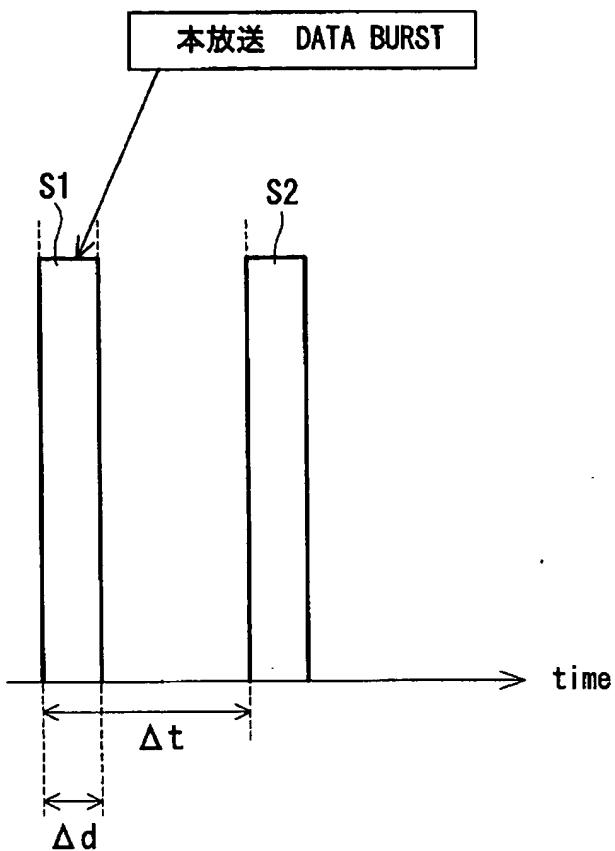
[図10A]



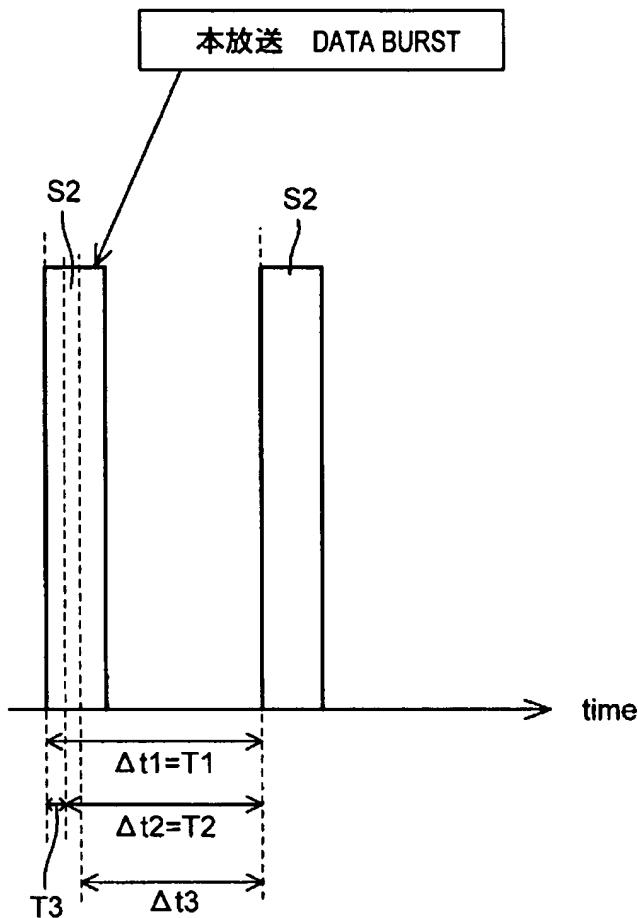
[図10B]



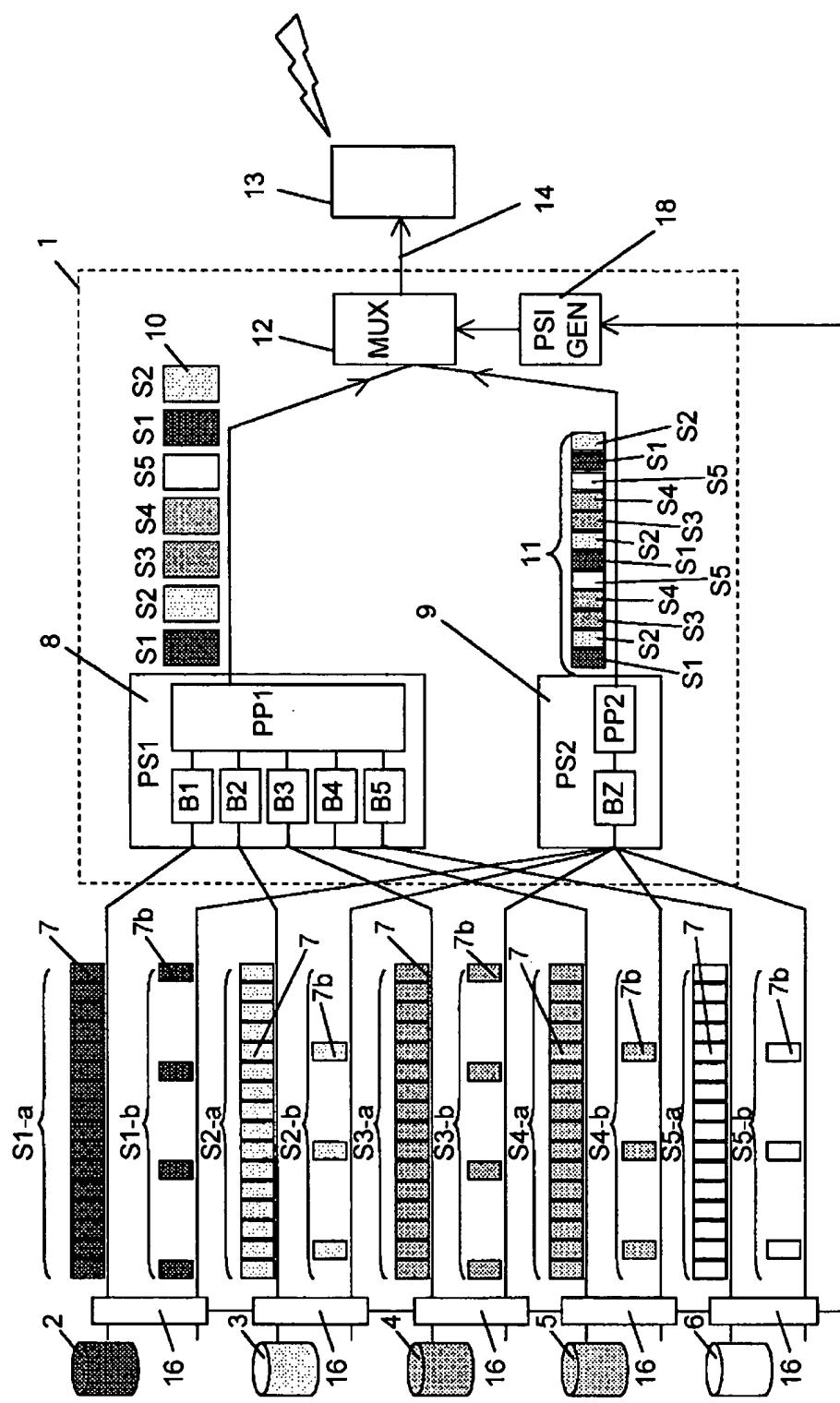
[図11]



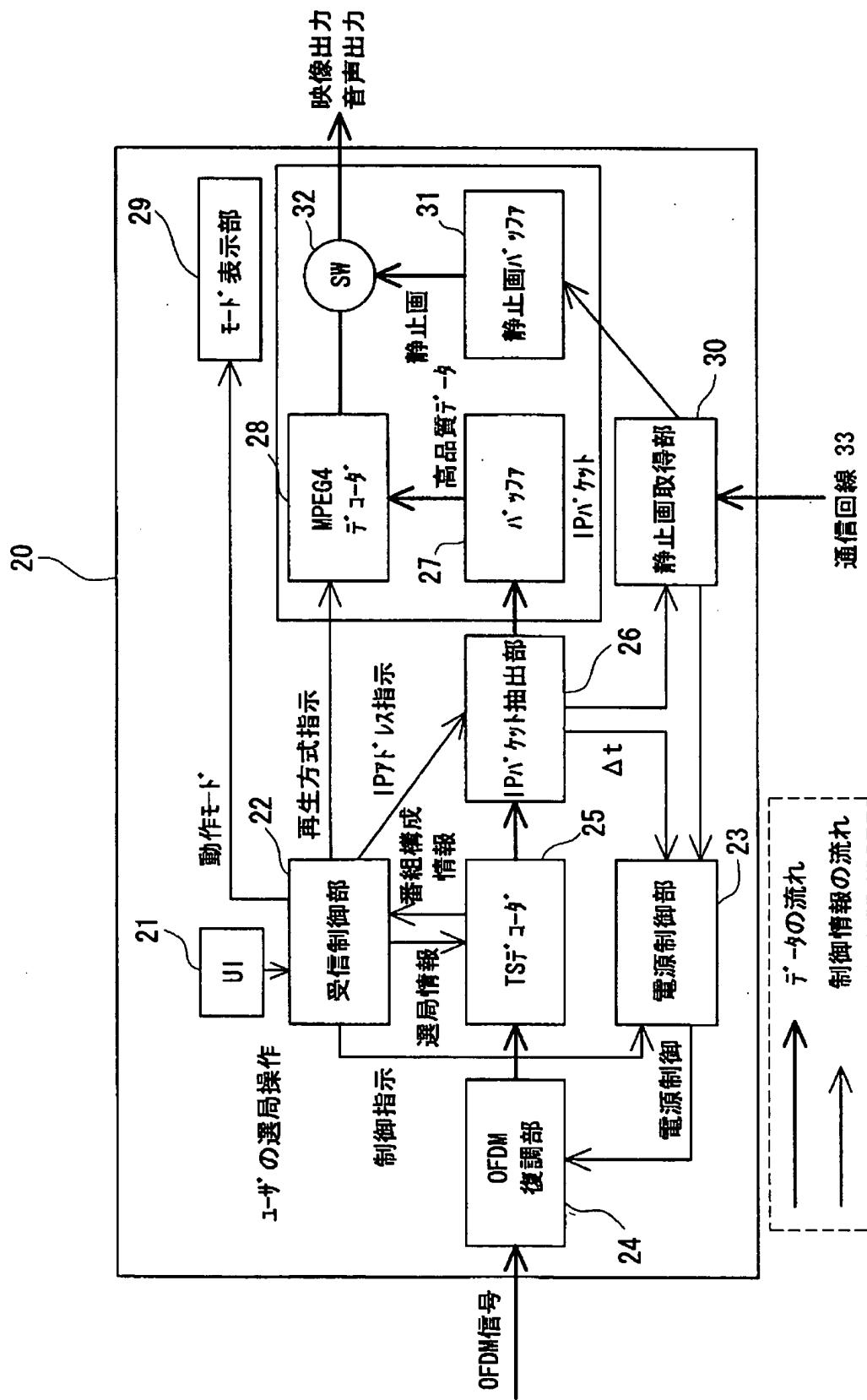
[図12]



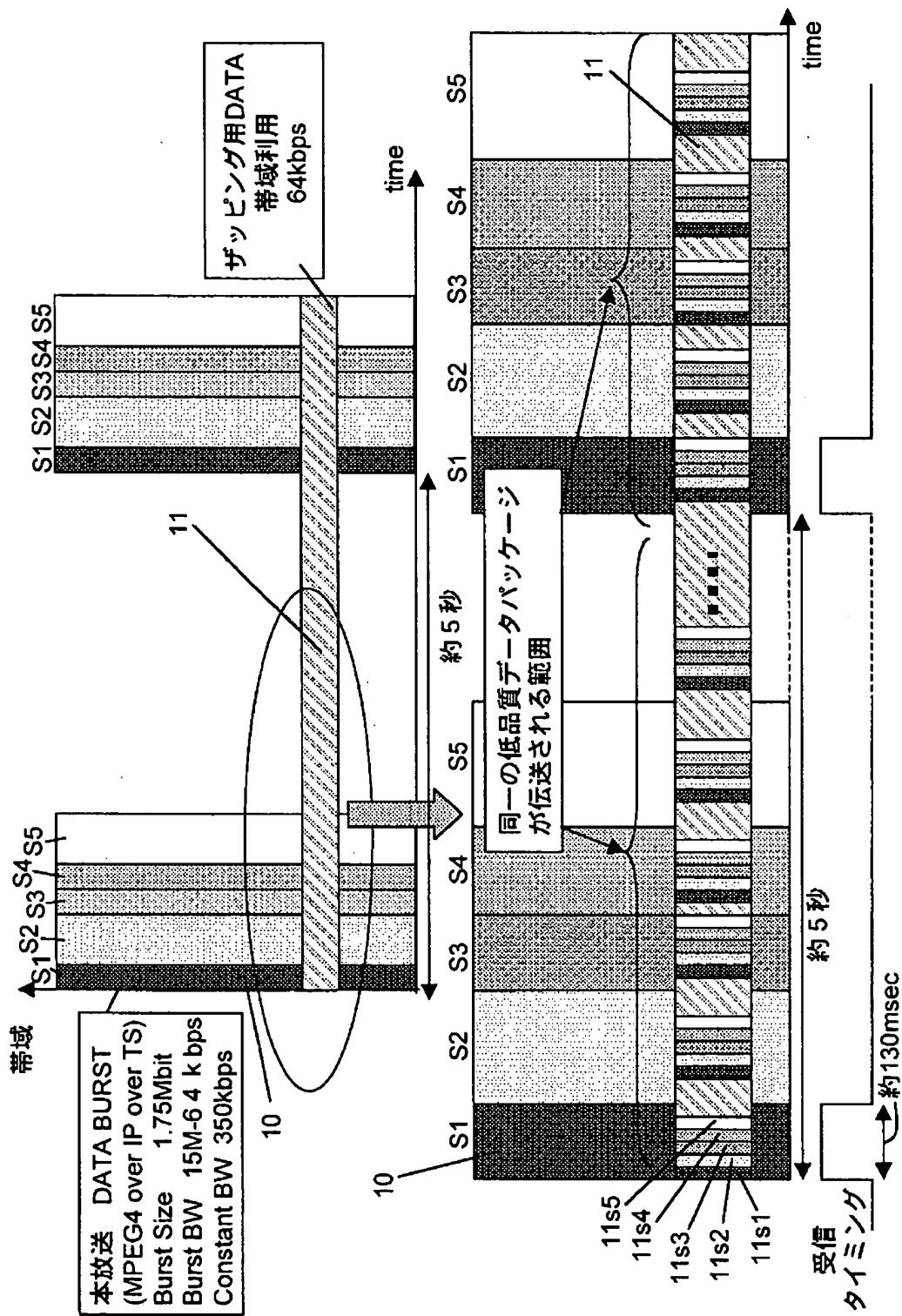
[図13]



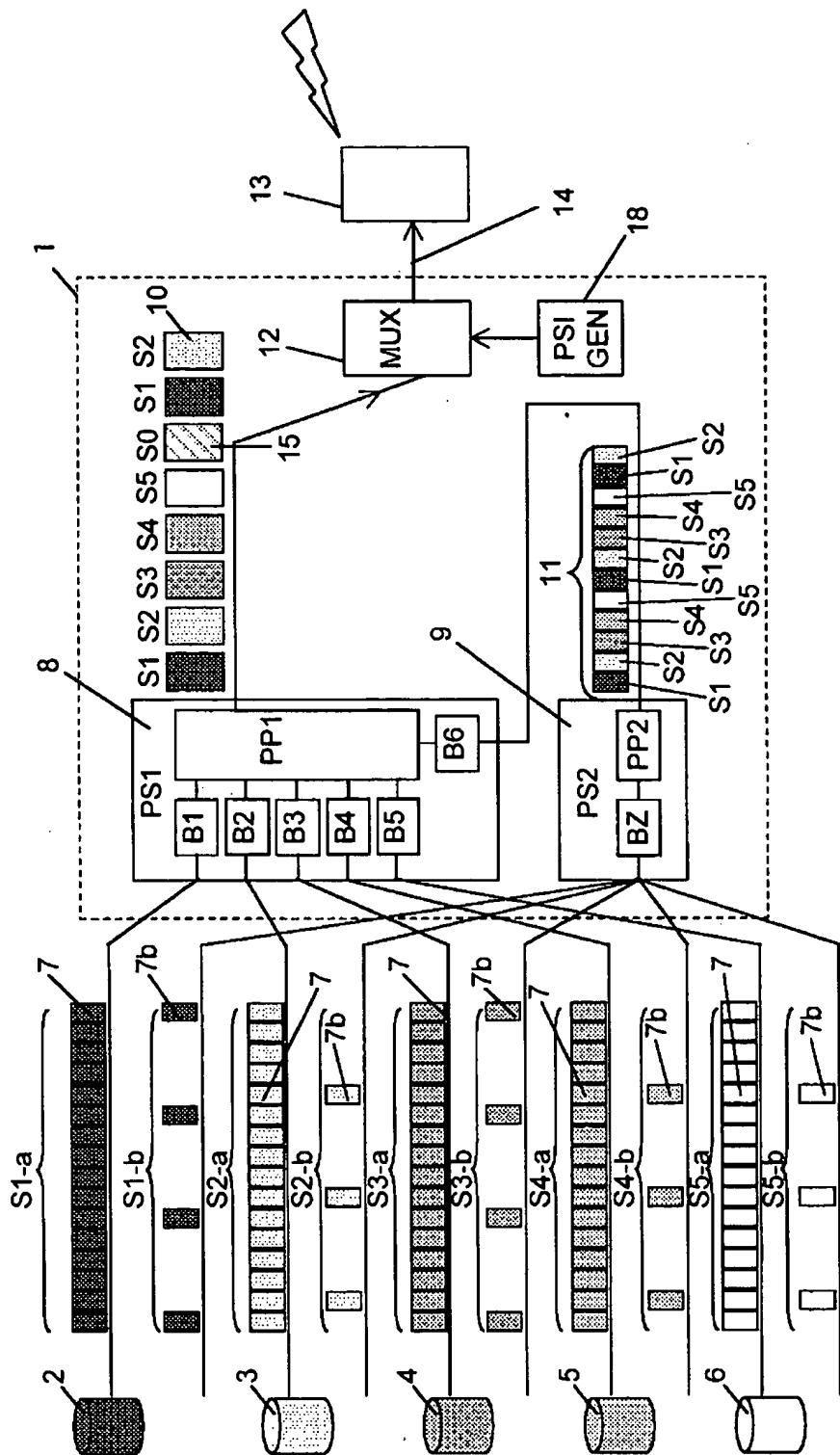
[14]



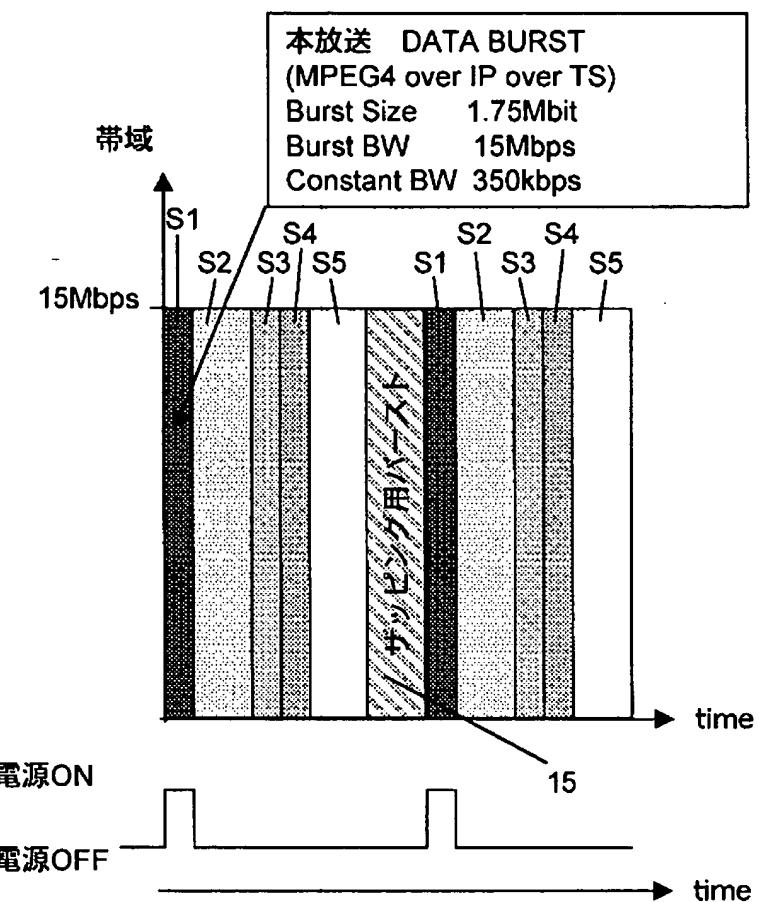
[図15]



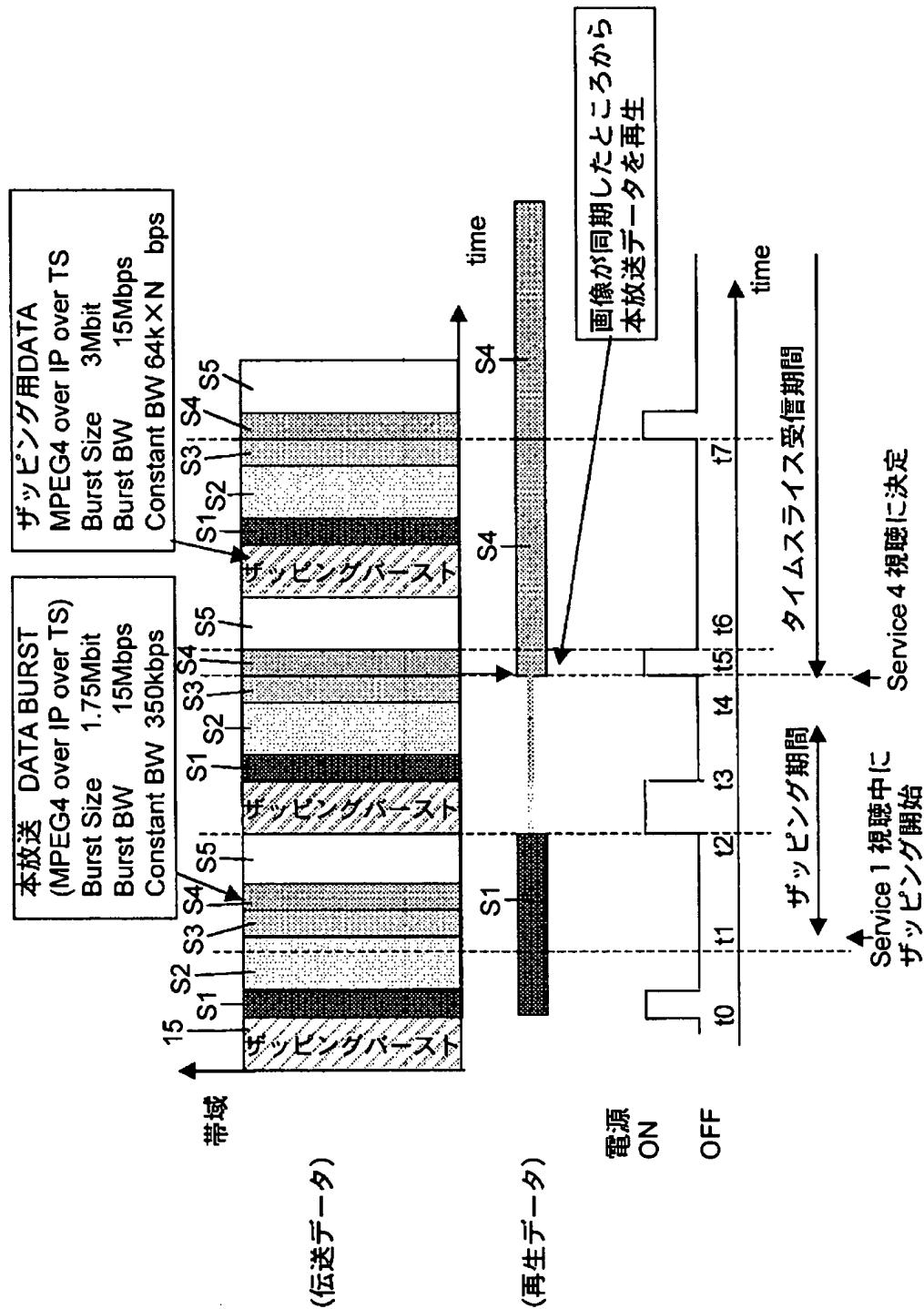
[図16]



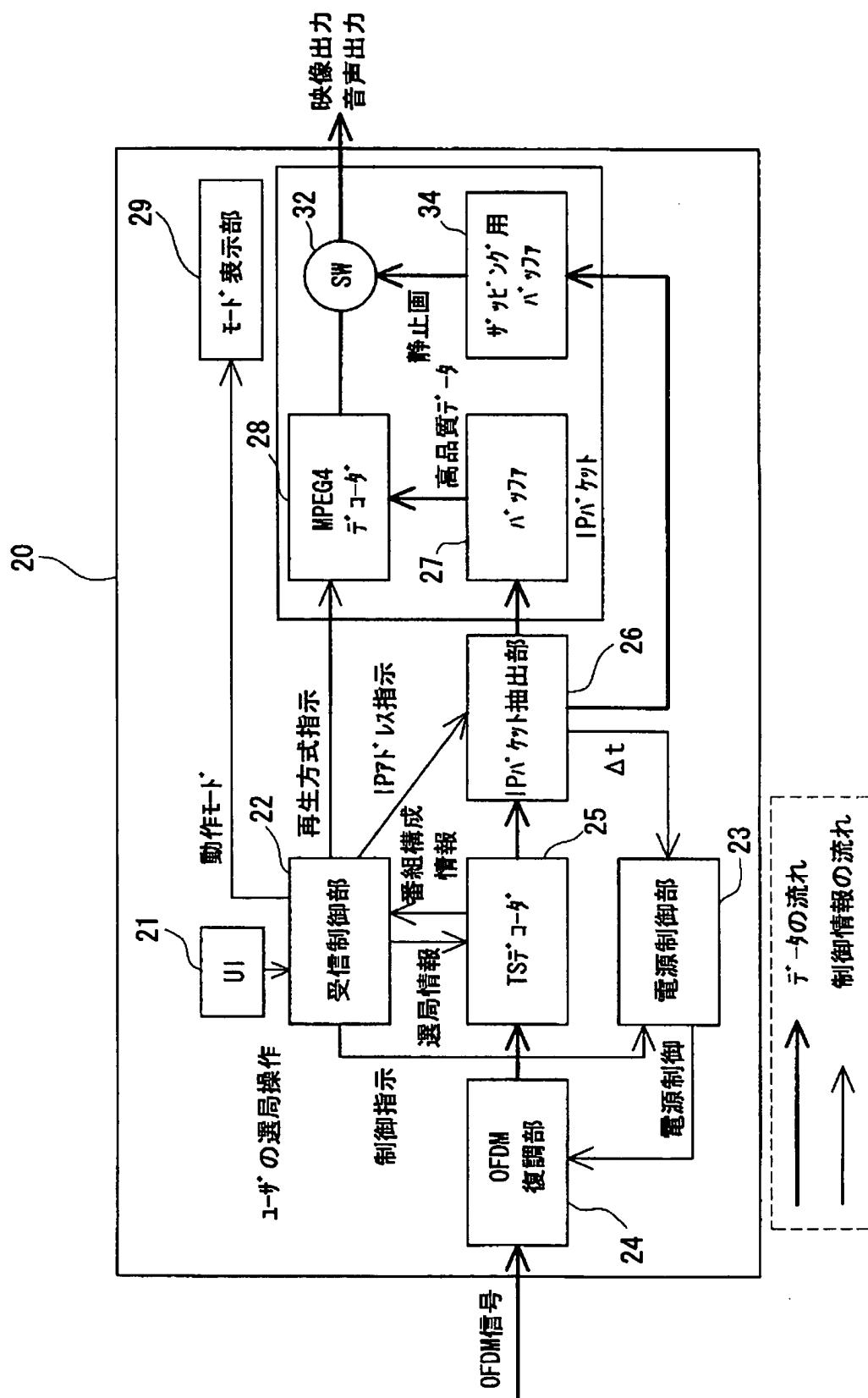
[図17]



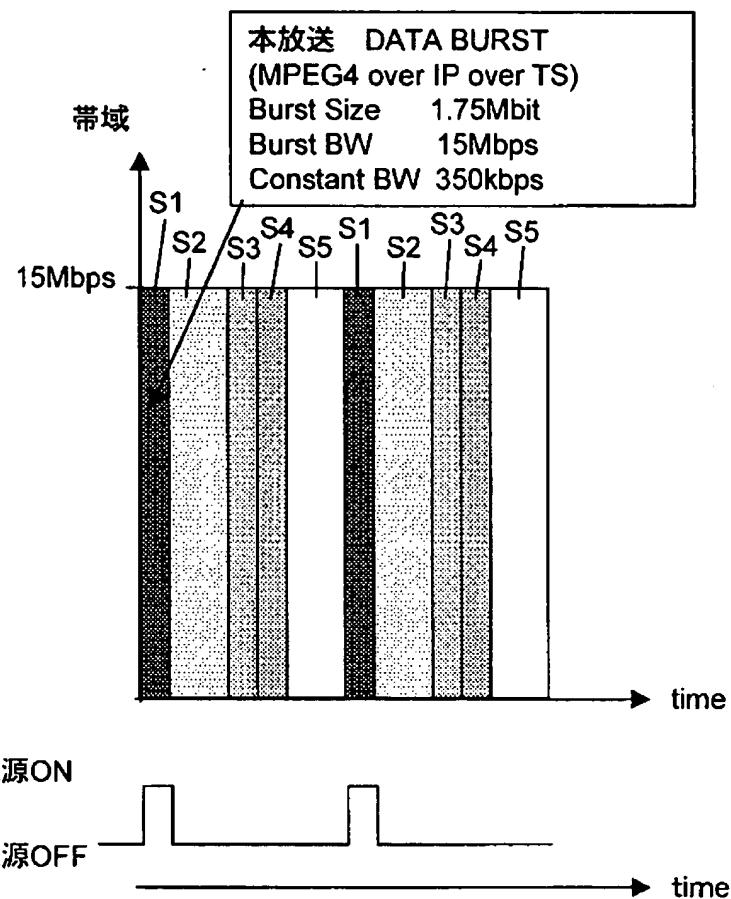
[図18]



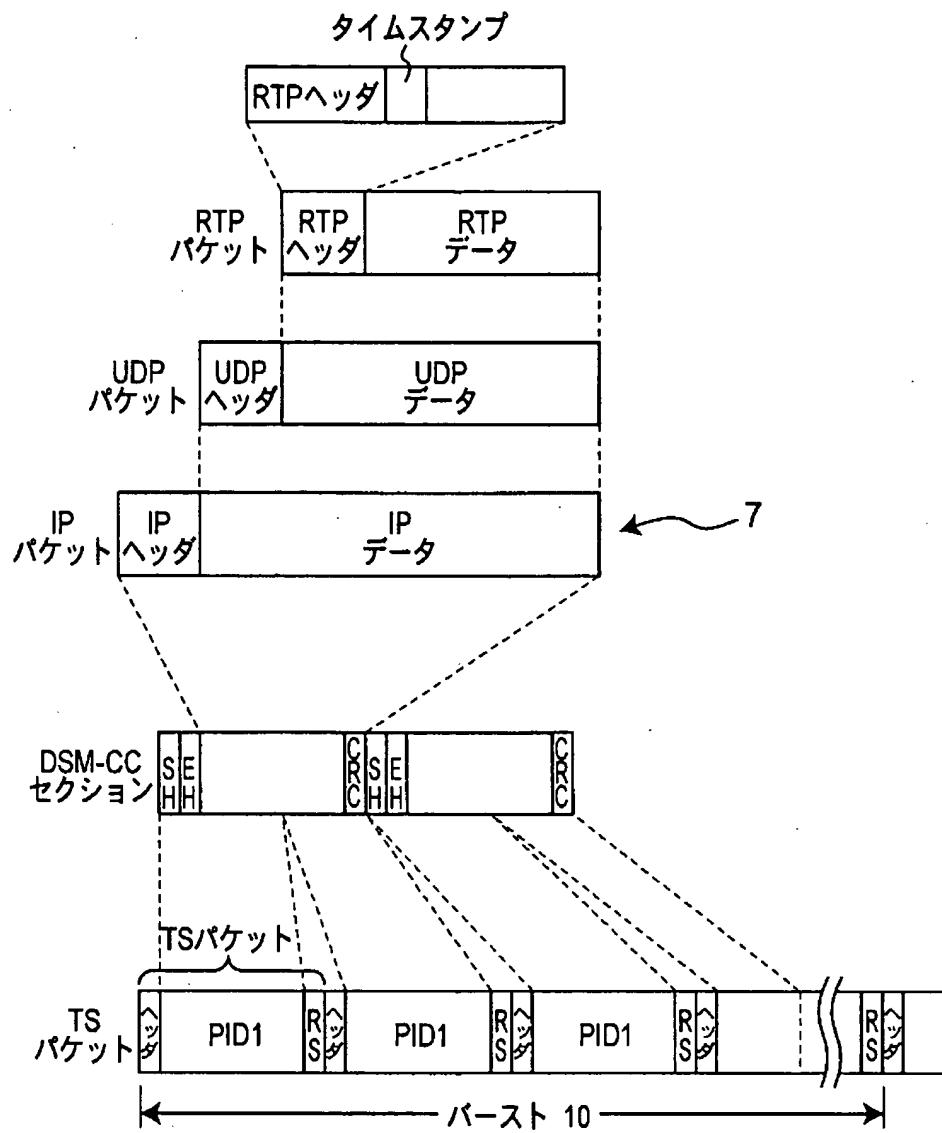
[図19]



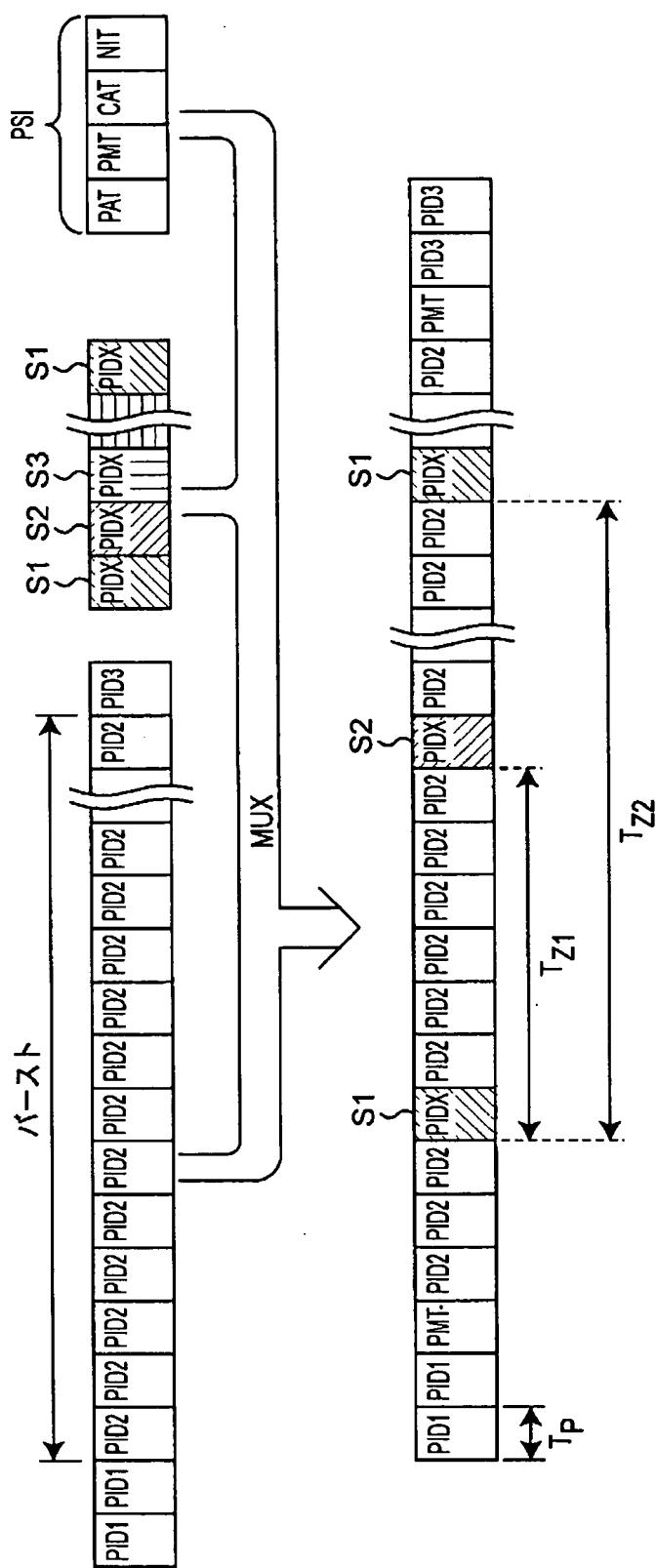
[図20]



[図21]



[图22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04H1/00, H04B1/06, H04J3/00, H03N5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04H1/00, H04B1/06, H04J3/00, H03N5/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

IEEE Xplore

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1337071 A2 (Nokia Corp.), 20 August, 2003 (20.08.03),	1-3, 6, 7, 10-15
A	Par. Nos. [0009], [0015] to [0016], [0023]; Figs. 1, 2 & US 2003/0200328 A1	4, 5, 8, 9
Y	JP 2002-10225 A (Sony Corp.), 11 January, 2002 (11.01.02),	1-3, 6, 7, 10-15
A	Par. Nos. [0004], [0018], [0021], [0037] to [0040]; Figs. 3, 4 (Family: none)	4, 5, 8, 9

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 November, 2004 (18.11.04)Date of mailing of the international search report
07 December, 2004 (07.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015811

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2003/073753 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.), 04 September, 2003 (04.09.03), Description; page 1, line 23 to page 2, line 10; page 13, lines 14 to 23, page 14, line 14 to page 15, line 7; page 15, lines 11 to 23; page 29, line 22 to page 31, line 11, page 34, line 12 to page 35, line 2; Figs. 6, 7 & JP 2003-324711 A Par. Nos. [0002], [0039], [0043] to [0044], [0046], [0097] to [0103], [0116] to [0117]; Fig. 6, 7	2,10-12 1,3-9,13-15
Y	JP 2003-115808 A (Sony Corp.), 18 April, 2003 (18.04.03), Par. Nos. [0019] to [0022]; Figs. 2, 3 (Family: none)	13
P,A	Hiroki HASUTA, Chikafumi HORIKIRI, "Digital Television wa Sekai no Ketai ni Utsurunoka Dai 3 Bu <Gijutsu no Henka> Keitai · Ido Jushin o Shiya ni Denso Gijutsu o Kodoka", Nikkei Electronics, No.866, Nikkei Business Publications, Inc., 02 February, 2004 (02.02.04), pages 108 to 113	1-15
A	Paria Toni, "Mobile Internet over IP data broadcast", 10th International Conference on Telecommunications (ICT 2003), Vol.1, March 2003, pages 19 to 24	1-15
A	JP 11-225168 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.), 17 August, 1999 (17.08.99), Par. Nos. [0146] to [0153]; Figs. 9, 10 & EP 0905976 A1 Par. Nos. [0143] to [0150]; Figs. 9, 10 & US 6674477 B1 & WO 1998/042132 A1 & CN 1227031 A & KR 2000011118 A	1-15
A	JP 10-507045 A (Qualcomm Inc.), 07 July, 1998 (07.07.98), Full text; Figs. 1 to 4 & WO 1996/010895 A1 & EP 0783827 A1 & US 6157815 A & CN 1171188 A	1-15
A	JP 2002-176400 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 June, 2002 (21.06.02), Claims 1 to 4; Par. No. [0012] & EP 1213859 A2 Claims 1 to 4; Par. No. [0014] & US 2002/0068539 A1	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015811

As is described below, the claims of this international application are not sufficiently supported by the Description.

1. Claim 5 includes all the modes for varying the buffer control according to the type of the button used for operation in the zapping mode. However, the Description (paragraphs 0110-0111) discloses only two particular types of buffer control according to two particular types of buttons. Accordingly, claim 5 is not sufficiently supported by the Description.

Since claim 5 is not sufficiently supported by the Description, the International Search Report has been made for a reception device performing two particular types of buffer control according to two particular types of buttons.

2. Claim 9 relates to a reception device which "calculates a difference between the first stream reproduction time information and the second stream reproduction time information for the same service" while the invention disclosed in the Description relates to a transmission device calculating such a difference. Accordingly, claim 9 is not sufficiently supported by the Description.

Since claim 9 is not sufficiently supported by the Description, the International Search Report has been made for a reception device for correcting the first stream reproduction time according to the information indicating the difference between the first stream reproduction time information and the second stream reproduction time information transmitted from the transmission device, which is disclosed in the Description.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1' H04H 1/00, H04B 1/06,
 H04J 3/00, H03N 5/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1' H04H 1/00, H04B 1/06,
 H04J 3/00, H03N 5/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

IEEE Xplore

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 1337071 A2 (Nokia Corporation) 2003. 08. 20, 第0009段落, 第0015-0016段落, 第0023段落, 第1図, 第2図 & US 2003/0200328 A1	1-3, 6, 7, 10-15
A		4, 5, 8, 9
Y	JP 2002-10225 A (ソニー株式会社) 2002. 01. 11, 第0004段落, 第0018段落, 第0021段落, 第0037-0040段落, 第3図, 第4図 (ファミリー無し)	1-3, 6, 7, 10-15
A		4, 5, 8, 9

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 18. 11. 2004	国際調査報告の発送日 07.12.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 川口 貴裕 5 J 3055
	電話番号 03-3581-1101 内線 3535

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	WO 2003/073753 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.)	2, 10-12
A	2003. 09. 04, 明細書第1頁第23行-第2頁第10行, 同第13頁第14-23行, 同第14頁第14行-第15頁第7行, 同第15頁第11-23行, 同第29頁第22行-第31頁第11行, 同第34頁第12行-第35頁第2行, 第6図, 第7図 & JP 2003-324711 A, 第0002段落, 第0039段落, 第0043-0044段落, 第0046段落, 第0097-0103段落, 第0116-0117段落, 第6図, 第7図	1, 3-9, 13-15
Y	JP 2003-115808 A (ソニー株式会社) 2003. 04. 18, 第0019-0022段落, 第2図, 第3図 (ファミリー無し)	13
P, A	蓬田宏樹, 堀切近史, "デジタル・テレビは世界のケータイに映る のか 第3部<技術の変化>携帯・移動受信を視野に伝送技術を高 度化", 日経エレクトロニクス, 第866号, 日経BP社, 2004. 02. 02, p. 108-113	1-15
A	Paria Toni, "Mobile Internet over IP data broadcast", 10th International Conference on Telecommunications (ICT 2003), vol. 1, March 2003, p. 19-24	1-15
A	JP 11-225168 A (松下電器産業株式会社) 1999. 08. 17, 第0146-0153段落, 第9図, 第10図 & EP 905976 A1, 第0143-0150段落, 第9図, 第10図 & US 6674477 B1 & WO 1998/042132 A1 & CN 1227031 A & KR 2000011118 A	1-15
A	JP 10-507045 A (クワルコム・インコーポレイテッド) 1998. 07. 07, 全文, 1-4図 & WO 1996/010895 A1 & EP 783827 A1 & US 6157815 A & CN 1171188 A	1-15

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 2002-176400 (三洋電機株式会社) 2002. 06. 21, 請求項1-4, 第0012段落 & EP 1213859 A2, 請求項1-4, 第0014段落 & US 2002/0068539 A1	4

以下に示すとおり、この国際出願の請求の範囲は明細書により十分な裏付けをされていない。

1. 請求の範囲 5 は、ザッピングモードにおいて操作に使用されたボタンの種類に応じて、バッファの制御を異ならせるあらゆる態様を包含するものであるが、その一方で、明細書(第0110-0111段落)には、特定の2種類のボタンに応じた、特定の2種類のバッファ制御が開示されているだけであるから、明細書による十分な裏付けを欠いている。

請求の範囲 5 は、明細書により十分な裏付けを欠いているから、明細書第0110-0111段落に具体的に記載されている、特定の2種類のボタンに応じた、特定の2種類のバッファ制御を行う受信装置について、本国際調査報告を作成した。

2. 請求の範囲 9 には、受信装置が「同一サービスについて、第1のストリームの再生時刻情報と第2のストリームの再生時刻情報との差を求める事項が記載されているにも関わらず、明細書に開示された発明において、そのような差を求めているのは伝送装置であるから、請求の範囲 9 は、明細書による十分な裏付けを欠いている。

請求の範囲 9 は、明細書により十分な裏付けを欠いているから、明細書に記載されている、伝送装置から伝送された、第1のストリームの再生時刻情報と第2のストリームの再生時刻情報との差を示した情報に基づいて、第1のストリームの再生時刻を補正する受信装置について、本国際調査報告を作成した。